

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DES LETTRES

Les
Aptitudes fonctionnelles
et l'Éducation

THÈSE

Pour le DOCTORAT ÈS LETTRES

PRÉSENTÉE PAR

Robert VAUQUELIN

Professeur de Cours complémentaires
d'enseignement primaire supérieur

PARIS

LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN

109, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (VI^e)

**Les aptitudes fonctionnelles
et l'éducation**

La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Les
Aptitudes fonctionnelles
et l'Éducation

THÈSE

Pour le DOCTORAT ÈS LETTRES

PRÉSENTÉE PAR

Robert VAUQUELIN

Professeur de Cours complémentaires
d'enseignement primaire supérieur

PARIS

LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (VI^e)

33596



INTRODUCTION

La psychologie de l'enfant pose aux théoriciens de l'éducation un certain nombre de problèmes. Poussés par la nécessité de bâtir des systèmes complets d'enseignement et de passer à la pratique, ils ont alors adopté des solutions provisoires. Par suite, les écrivains pédagogiques ont été amenés à placer en tête de leurs œuvres, implicitement ou explicitement, quelques principes, véritables axiomes, dont le choix influe sur le développement de la doctrine qui suit. Ce choix n'est naturellement pas établi sans raisons sérieuses. Mais la pédagogie ne mérite pas encore le titre de science de l'enseignement qu'on lui décerne quelquefois : trop de pédagogues, ne pouvant établir scientifiquement leurs axiomes, sont guidés dans leur choix par l'idéal qu'ils se sont tracé de l'éducation, et, en dernière analyse, par leurs préférences personnelles. Ce facteur sentiment, qui joue dès lors un rôle très important, est regrettable en ce sens qu'il se trouve toujours déplacé à la base de quelque système philosophique que ce soit.

C'est ainsi que procédaient déjà les philosophes de la fin du dix-huitième siècle lorsqu'ils posaient en principe la bonté foncière de la nature, l'identité foncière des hommes et la ressemblance complète des psychologies de l'homme et de l'enfant. Leur pédagogie suit, tout imbuë de cette idée : avant tout négative, elle laisse agir la nature. Il existe actuellement quelques descendants de ces hommes du dix-huitième siècle — ce sont surtout des auteurs de « pédagogies pratiques » — qui ne croient plus à la bonté foncière de la nature et de l'homme, mais continuent à

admettre l'existence d'un enfant type dont les autres enfants diffèrent très peu. Cet enfant type, naturellement, il suffit de le connaître et de rechercher quelques « procédés » infaillibles permettant d'agir sur lui, pour l'éduquer. D'autre part, rien n'est plus simple que de connaître l'enfant puisque c'est un « petit homme ». Chez ces pédagogues il est admis *a priori* « que l'enfant n'est pas autre chose qu'un homme en miniature, *homunculus*, avec des atténuations en degré de toutes les facultés de l'étude... on admet encore qu'il existe un enfant type et auquel tous ressemblent plus ou moins. » (1).

La presque totalité de la littérature pédagogique parue depuis Galton a montré l'inanité d'une telle théorie. Il n'est donc pas nécessaire de reprendre ici un tel procès, d'autant que la présente étude doit être d'un bout à l'autre une réfutation constante de semblables affirmations. Nous ne discuterons pas plus avant pour l'instant l'existence de l'enfant type, création de l'esprit de praticiens qui n'ont jamais su voir les enfants qu'ils se chargeaient d'éduquer. Nous devons avouer que les auteurs capables d'une telle ignorance systématique des faits deviennent rares. Le plus grand nombre des théoriciens de l'éducation reconnaissent chez les enfants l'existence d'un arsenal intellectuel inné, particulier à chacun et dont les éléments s'appellent suivant les auteurs : réactions innées, aptitudes fonctionnelles, traits intellectuels, instincts, tendances, facultés, caractères, etc...

Il est fâcheux de se heurter à une telle multiplication de vocables employés trop souvent sans définition préalable et avec quelque confusion. Notre première tâche sera donc, après avoir indiqué rapidement la cause et l'origine de ce « donné psychologique inné », de définir les principaux de ces termes afin de ne les employer qu'avec un sens complètement déterminé.

L'affirmation de l'existence de ces caractères (ce que Galton appelle l'œuvre de la « nature » par opposition avec l'œuvre de la « nurture ») est le plus souvent suivie

(1) BINET, *Idées modernes sur les enfants*, p. 7.

de la remarque que ce matériel psychologique inné varie avec la race, le sexe, la famille et l'individu. Mais chez beaucoup d'auteurs, il ne s'agit que d'une affirmation. La plupart se content d'établir entièrement *à priori*, ou en s'appuyant sur quelques descriptions littéraires, un inventaire des fonctions et un tableau de leurs variations raciales, sexuelles, familiales et individuelles. Sur ce fragile appui, ils ne craignent pas d'édifier par la suite de lourds systèmes, dans lesquels ils tranchent sans appel dans le domaine pédagogique. Nous voulons citer un exemple un peu long, mais vraiment caractéristique de cet état d'esprit.

Dans son livre « L'éducation de la femme » (2), Schuyten détermine *à priori* l'existence des aptitudes de la femme, mais avant même d'avoir fait l'inventaire de ces aptitudes, il déclare : « L'éducation intellectuelle de la jeune fille doit avoir un but bien défini, en harmonie avec son individualité et sa destinée probable. L'analyse *démontrera assez tôt* de quoi elle paraît capable et dès lors la direction à prendre au point de vue de la tendance prépondérante se précisera petit à petit. Si nous sommes d'accord que la femme-mère, l'épouse, doit posséder des qualités intellectuelles générales lui permettant de suivre, de seconder même son mari, si nécessaire, de diriger son intérieur à la satisfaction de tout le monde, et d'avoir des idées saines sur le traitement pédagogique des enfants, on peut discuter la question à savoir jusqu'où doit être poussée son intellectualité. N'ira-t-on jamais trop loin? Doit-elle être savante, artiste?

On peut répondre déjà immédiatement que la bonne tenue de la maison, qui doit être dirigée avec infiniment de tact, souffrira en plus d'un endroit si la maîtresse, au lieu de s'occuper de la propreté de son ménage et de l'économie de sa cuisine, se livre avec frénésie à la lecture de l'auteur du jour, à la peinture sur porcelaine, ou si elle se pâme journallement pour une couple d'heures devant son piano; de même celle qui se passionne pour les formules algébriques et géométriques — j'en ai connu comme cela quelques-unes — ne fera qu'une médiocre figure dans son mé-

(2) M. C. SCHUYTEN, *L'éducation de la femme*, Paris, Octave DOIN, 1908.

nage. L'impression que l'intellectualité est nuisible au rôle naturel de la femme marche insensiblement vers la certitude. Par-ci, par-là, des voix autorisées se font entendre, des voix de savants qui n'arrivent pas avec des paroles seules, mais qui sont suffisamment documentés au point de vue statistique et expérimental pour nous donner à réfléchir et nous permettre d'accepter la possibilité que notre tendance démocratique à pousser la scolarité féminine aussi loin que celle des hommes pourrait bien être une erreur. N'y a-t-il pas des limites à tout ? et ne peut-on exagérer, même dans les nobles actions ? (3).

Suivent quelques pages contenant une liste des aptitudes fonctionnelles spéciales à la femme, établie sans expérience, d'après des documents littéraires. Sans comparaison systématique entre les aptitudes de l'homme et celles de la femme, sans étude de la façon dont sont modifiées ces aptitudes par l'éducation (une seule étude expérimentale sur la fatigue intellectuelle), Schuyten affirme fortement la supériorité intellectuelle de l'homme. S'appuyant sur l'inventaire qu'il vient de faire de l'esprit de la femme, il conclut, résumant l'opinion du Docteur Cox (4) à laquelle il déclare adhérer complètement : « Quand le Dr Cox arrive à la « morale de son histoire », il émet des considérations pédagogiques auxquelles je dois souscrire d'un bout à l'autre. »

« Le rôle de la femme, indiqué par la nature est d'être ménagère ; sa plus belle destinée : devenir mère. Voilà pourquoi l'éducation de la jeune fille doit être, en premier lieu, strictement hygiénique et avoir en vue le développement du corps ; en deuxième lieu, l'instruction sera dirigée dans un sens qui oblige la future ménagère à s'assimiler les notions scientifiques et artistiques qu'elle pourra utiliser plus tard dans ses fonctions. Les sciences naturelles, l'hygiène, la psychologie, la pédagogie sont indispensables dans

(3) SCHUYTEN, *op. cit.*, p. p. 123 et 124.

(4) Docteur Cox, *Sur l'équivalence de l'homme et de la femme* ; in-feuilles **psychiatriques** et **neurologiques**, 1898. (Over de Aequivalentie van man en vrouw. Psychiatrische en Neurologische Bladen, 1898).

un enseignement moyen. Actuellement, la répugnance des hommes à se marier pourrait bien trouver son explication dans les effets désastreux du mariage — désastres moraux et pécuniers — qu'ils ont trop souvent l'occasion de constater autour d'eux et qui sont généralement la conséquence directe des multiples situations sociales anormales de nos jours. La femme, en travaillant à son propre perfectionnement naturel, met les bases d'une société régénérée, saine et vigoureuse (5). Et si les classes moyennes et supérieures voulaient prêcher d'exemple en ornant l'esprit de leurs filles avec les qualités qui profiteraient à la « mère », elles rendraient des services considérables. Même les jeunes filles qui ne se marieront pas, la grande minorité, ne l'oublions guère, ne doivent pas devenir des êtres mixtes, à allures masculines, mais rester femmes, malgré tout, dans les caractères qui sont propres à leur nature, comme la fine sensibilité, le tact, l'empressement à secourir et ainsi de suite; pour elles, il n'y a aucun inconvénient à se vouer à l'enseignement, la médecine, etc..., où elles pourront mettre leurs qualités spéciales à profit. Ensuite, il n'y a aucun inconvénient non plus à ce que la femme fasse les divers travaux de bureau si elle reste célibataire. Mais qu'on n'oublie pas, de grâce, que jamais l'éducation ne peut être poussée dans un sens qui prépare à « la chasse aux positions », si bien connue des hommes et à laquelle, dans tous les cas, une forte minorité seulement est destinée. L'instruction doit en tenir compte, c'est entendu, mais uniquement dans la proportion numérique des intéressées... » (6).

Les œuvres de pédagogie pratique — qui, ainsi que nous le disions plus haut, acceptent encore très souvent l'idée d'un élève-type — ne sont pas, en général, libérées d'errements tels que ceux que nous venons d'exposer. Le mot de J.-J. ROUSSEAU : « Commencez donc par mieux étudier

(5) Je dois dire dès maintenant que si la femme reçoit généralement une éducation maladroite, la faute n'en est pas à elle, mais aux pouvoirs masculins qui n'ont pas su la prévenir. Mais, outre qu'elle-même n'aurait pas mieux fait, c'est là une question d'évolution politique malheureusement qui doit suivre son cours. » En note SCHUYTEN, p. 138.

(6) SCHUYTEN, *op. cit.*, pp. 137 à 139.

vos élèves, car très assurément vous ne les connaissez point » (7) reste d'actualité. Quant aux parents, ils devraient presque tous méditer la remarque piquante d'HERBERT-SPENCER lorsqu'il nous montre le gentilhomme campagnard faisant sa visite quotidienne aux écuries et à la porcherie, inspectant lui-même le régime qu'il fait suivre à ses chevaux ou à ses chiens de race, mais ne se montrant jamais dans la chambre des enfants pour s'enquérir des aliments qu'on leur donne ou pour surveiller leur éducation. Cependant, la pédagogie théorique montre une tendance de plus en plus marquée à déterminer expérimentalement l'existence des aptitudes fonctionnelles, à reconnaître expérimentalement leurs variations. Même chez les auteurs que nous appellerions volontiers les littéraires ou systématiques par opposition avec les expérimentaux ou scientifiques, on trouve déjà nettement indiquée l'importance de la connaissance de cette innéité psychologique pour l'éducation.

« En résumé, dit PAYOT, si l'on distingue dans le caractère les dispositions qui en sont comme la matière et l'élément formel composé du point de vue unificateur et de la force de volonté capable de maintenir l'esprit dans cette unité, on peut affirmer que la forme du caractère n'est jamais innée, est toujours modifiable chez les individus normaux. Quant à la matière du caractère, au naturel, il n'est modifiable qu'entre certaines limites et en ce sens on peut dire avec exactitude : « Les possibilités du caractère ne sont pas identiques en chaque enfant. » (8).

Empruntons à JAMES, l'adversaire des tests, ces deux passages : « De même éduquer, c'est organiser les ressources de l'enfant en les adaptant aux circonstances variables de sa vie physique et intellectuelle » (9) et plus loin : « Notre éducation consiste en une foule de possibilités de réactions acquises, soit en classe, soit chez nous, soit dans

(7) J.-J. ROUSSEAU, *L'Emile*, Larousse, Paris, p. 16.

(8) PAYOT Ed., *Du Caractère*, Revue philosophique, 1899, t. 2, p. 600, cité par VAISSIÈRE, *Psychologie pédagogique*, Beauchesne, Paris, p. 282.

(9) W. JAMES, *Causeries pédagogiques*, Payot, 1917, Paris, p. 4.

les affaires. Cela étant, je poserai immédiatement le principe qui est à la base de tout le processus et qui gouverne toute l'activité du pédagogue : « Toute réaction acquise est, en règle générale, ou bien une réaction plus compliquée, greffée sur une réaction innée, ou bien une réaction nouvelle substituée à la réaction innée que l'objet tendait originellement à provoquer. »

En d'autres termes, l'art pédagogique consiste à produire une réaction plus complexe ou une réaction substituée. Le succès présuppose donc une connaissance intuitive des tendances à réagir déjà présentes.

Sans un certain total de réactions innées, l'éducation n'aurait aucune prise, ni sur l'attention, ni sur la conduite de l'élève. Vous pouvez mener un cheval à la fontaine, mais vous ne pouvez pas le faire boire. De même vous pouvez mettre un enfant à l'école, mais vous ne pouvez lui apprendre les choses nouvelles que vous désirez lui enseigner qu'en faisant appel tout d'abord à ses réactions instinctives. C'est lui qui doit faire le premier pas... » (10).

Enfin, écoutons MARION, pourtant bien peu révolutionnaire dans sa psychologie de la femme. Après avoir dit que l'éducation des filles est étroitement liée à leur psychologie particulière, il ajoute « ...il est trop clair que l'éducation à donner à un être quelconque dépend de ses dons et de ses aptitudes, de ce qu'il est en fait ou peut devenir, bref de sa nature et de sa destinée. » (11).

Nous pourrions multiplier les citations, la nécessité de connaître le donné inné psychologique de l'enfant étant affirmée dans tous les traités pédagogiques dignes de ce nom. Unanimité pour admettre l'existence d'aptitudes fonctionnelles, dons et tendances particulières chez chaque individu, c'est là un des traits les plus caractéristiques de la littérature pédagogique contemporaine. La même unanimité se rencontre pour le choix du point de départ de toute éducation : cette innéité psychologique. Mais les divergences commencent avec l'utilisation de ces aptitudes!

(10) W. JAMES, *op. cit.*, pp. 40 et 41.

(11) MARION, *Psychologie de la femme*, Colin, 1921, p. 1.

Malgré les travaux de plus en plus nombreux, malgré une littérature dont l'importance grandit chaque jour, la psychologie pédagogique en est encore à son enfance. C'est elle qui pose les problèmes : elle n'en peut encore apporter les solutions. La psychologie des races, celle des sexes et celle des individus (qui comprend l'étude du groupe familial) d'une part, la sociologie d'autre part, qui pourraient apporter des matériaux précieux à la psychologie pédagogique, ne sont encore qu'à l'état d'ébauches et sont loin d'être des sciences exactes comme c'est leur ambition dernière. Aussi, par suite de l'insuffisance de ces branches auxiliaires de la pédagogie, chacun des théoriciens a été amené à poser à priori les fins de l'éducation. Grosso modo, nous pouvons diviser les pédagogues en deux groupements suivant le choix qu'ils ont fait d'un idéal, d'une fin de l'éducation. Ou l'individu, ou la société peuvent être pris et sont pris comme « fin en soi ». L'un et l'autre entrent tout naturellement dans l'élaboration des concepts posés comme principes liminaires à l'entrée de toute théorie éducationnelle. Si l'individu est subordonné dans ces concepts à la société, l'écrivain appartiendra au groupement que nous appellerons, faute de mieux, groupement de « l'école sociale ». Les extrémistes sont les partisans de la culture formelle dont nous parlerons plus loin. Si, au contraire, c'est la société qui est subordonnée à l'individu, le pédagogue fera partie du groupement partisan de « l'école individualiste ». L'expression la plus poussée de l'éducation donnée par cette école est « l'enseignement sur mesure ». Donnons quelques exemples pour mieux expliquer notre pensée.

Le Père DE LA VAISSIÈRE, Professeur au Scolasticat de Jersey, est l'un des écrivains les plus autorisés de « l'école sociale ». Il laisse tout d'abord à la pédagogie des fins le soin d'étudier l'orientation de l'éducation. « A la pédagogie des fins d'étudier le bien-fondé des tendances encyclopédiques actuelles; à elle de dirimer la controverse, actuellement si passionnée, du plus ou moins d'étendue de l'éducation supérieure des jeunes filles; à elle encore de nous dire si les langues grecque et latine doivent conserver leur rôle éducatif, de juger s'il convient de donner des notions

d'histoire naturelle et de physique à des élèves *manifestement destinées aux travaux domestiques*. » * (12).

Il ajoute bientôt : « la Pédagogie est la science de diriger conformément à un plan l'évolution de l'enfant et du jeune homme vers l'idéal éducatif au moyen de l'exercice harmonieux de ses facultés *dans la position sociale qu'il doit occuper*. » ** (13).

« La position sociale que l'enfant doit occuper » voilà donc, pour le Père de la Vaissière, ce qui doit nous guider pour cultiver certaines aptitudes, en laisser d'autres en friche et transformer le domaine psychologique inné. Nulle part, il n'est question de développer au maximum les dons de chaque individu. Certes, il faut reconnaître les aptitudes de chaque élève, dit le Père de la Vaissière, mais cette science servira au pédagogue comme sert au jardinier paysagiste la connaissance des propriétés des plantes qu'il emploie pour l'ornementation de ses jardins : ainsi il les taille, il les transforme et les amène à tenir leur modeste place dans l'immense tableau qu'il a tracé. Jamais, au contraire, cette science ne sera utilisée à la façon de celle du pépiniériste qui, ayant appris les particularités et les qualités de chacun de ses arbres, les développera au maximum et leur fera produire les plus belles fleurs ou les meilleurs fruits.

Tout autre est le point de départ d'un BINET ou d'un CLAPARÈDE : « Nous chercherons à savoir ce qu'ils sont (les enfants), en quoi consiste l'art de les connaître; nous montrerons que cet art n'a pas pour but de nous donner le plaisir charmant de pénétrer dans leur âme, de nous jouer de leurs idées et de leurs émotions, mais qu'il s'agit de dégager leurs aptitudes réelles afin de couper à leur mesure l'enseignement qu'ils reçoivent. C'est là une des parties les plus négligées de l'éducation, et je ne crains pas de dire qu'on surprendrait beaucoup de pédagogues en leur apprenant qu'elle existe » (14) et plus loin : « Je crois que la

(12) DE LA VAISSIÈRE, op. cit., p. 8.

* Non souligné dans le texte original.

(13) DE LA VAISSIÈRE, op. cit., p. 11.

** Non souligné dans le texte original.

(14) BINET, op. cit., p. 7.

détermination des aptitudes des enfants est la plus grosse affaire de l'enseignement et de l'éducation : c'est d'après leurs aptitudes qu'on doit les instruire et aussi les diriger vers une profession. La pédagogie doit avoir comme préliminaire une étude de psychologie individuelle » (15) et pour compléter : « ...l'adaptation est la loi souveraine de la vie. L'instruction et l'éducation qui ont pour but de faciliter cette adaptation, doivent nécessairement tenir compte de ces deux données : le milieu avec ses exigences, l'être humain avec ses ressources. » (16). Connaître les aptitudes de chaque enfant et partir de cette connaissance pour établir l'éducation qui lui convient : voilà donc pour BINET l'essentiel de la pédagogie. C'est aussi l'idée même de CLAPARÈDE.

RICHARD, dans son livre « *Pédagogie expérimentale* », a eu le mérite d'exposer objectivement de façon très claire l'opposition des deux thèses : « D'ailleurs quelle attitude l'éducateur doit-il prendre envers ces dispositions originales qui séparent les individus les uns des autres? Le problème est troublant. D'un côté, la psychologie individuelle convaincra l'éducateur de son impuissance à transmuier un type dans un autre, par exemple de communiquer à l'esprit observateur toutes les qualités de l'esprit imaginaire, et réciproquement. Mais ne doit-il pas redouter de cultiver à l'excès les dispositions individuelles et de favoriser cette *hypertrophie du Moi* dont les sociétés individualistes ont eu si souvent à souffrir? Il semble que la pédagogie rencontre ici son cap des tempêtes! Tout au moins est-elle en présence d'une antinomie bien malaisée à résoudre... » (17) « L'éducateur peut hésiter entre deux solutions qui paraissent également plausibles. Il peut penser que chacun des individus dont la psychologie expérimentale lui révèle l'originalité irréductible est un représentant incomplet de l'humanité, et que l'art éducatif doit développer artificiellement chez lui ce que la nature a laissé trop faible. Il se

(15) BINET, op. cit., p. 11.

(16) BINET, op. cit., p. 12.

(17) RICHARD, *Pédagogie expérimentale*, Paris, Doin, 1911, p. 292.

confiera donc aux méthodes générales : il contraindra l'enfant à se plier aux exercices intellectuels que sa nature lui rend pénibles, à accomplir les devoirs que son caractère lui rend odieux; dans sa pensée, l'habitude fera le reste, et l'harmonie sociale bénéficiera de toutes les souffrances imposées aux individus au cours de leur éducation. Mais l'éducateur peut aussi pencher vers l'attitude inverse, estimer en chacun l'énergie personnelle dont la nature elle-même a créé les sources. Il jugera donc qu'il convient de placer l'originalité de chacun dans les conditions les plus favorables à son complet épanouissement, en vue de porter l'énergie personnelle au maximum. On voit que les deux solutions peuvent être justifiées à l'aide d'arguments plausibles. » (18).

Remarquons avec RICHARD que dans les deux thèses, l'intérêt de la société est mis en avant. Les partisans de la première proclament la nécessité du conformisme. La société, disent-ils, a besoin d'hommes qui soient faits pour elle. L'éducation doit donc être comme un cadre dans lequel viennent s'ajuster leurs dons particuliers ou encore une espèce de lit de Procuste sur lequel l'éducateur jettera les enfants pour les tailler à la mesure de la société. Pour les partisans de cette thèse, le plus grand reproche qu'ils puissent adresser à la thèse individualiste, ou mieux à son expression la plus poussée, *l'école sur mesure*, est de spécialiser et d'individualiser à outrance, en ignorant de parti pris la société. En termes discrets, BINET, le promoteur cependant de la psychologie individuelle, avait indiqué déjà le danger en répondant à la formule allemande « l'enseignement doit individualiser et l'éducation doit différencier » par ce conseil de prudence : « Il peut y avoir des inconvénients très grands à spécialiser de bonne heure les enfants, à leur donner un enseignement adapté à des aptitudes qu'ils peuvent ne pas avoir ou qui peuvent changer avec l'âge, ou dont l'utilisation peut changer aussi dans un milieu aussi instable que nos sociétés modernes. » (19).

(18) RICHARD, op. cit., p. 293.

(19) BINET, op. cit., pp. 239, 240.

Les individualistes ont répondu qu'ils respectaient à la fois les droits de l'enfant et ceux de la société, l'intérêt social se confondant en réalité, ici, avec l'intérêt individuel. Il est avantageux pour la société, expliquent-ils, de cultiver les aptitudes particulières, et non de créer des hommes conformes à des types tracés d'avance. En abondant dans le sens de l'école sociale, la société idéale serait celle où la division du travail pourrait être poussée jusqu'à son extrême limite. Or, cette division du travail serait mieux assurée si l'on avait cultivé chez chaque individu des aptitudes différentes et complémentaires.

Il ne nous appartient pas de décider si le bonheur de la société est assuré au mieux par une division du travail poussée à l'extrême : l'étendue de cette question déborderait le cadre de cet ouvrage, mais dès maintenant, elle pose un nouveau problème, celui de la répartition des aptitudes, dont la solution doit départager, dans une certaine mesure, les partisans de l'éducation ayant pour fin la société, et ceux de « l'école sur mesure ». Si cette répartition des aptitudes et des dons est telle que la division du travail en soit mieux assurée, l'opinion des partisans de cette « école sur mesure » sera valable : en conservant, guidant et cultivant les dons naturels, le donné psychologique inné, en éduquant (au sens propre du mot), en conduisant et non en créant, l'éducateur assurera une meilleure division du travail social. Si, au contraire, les aptitudes sont réparties au hasard et si les courbes de distribution sont irrégulières pour chaque aptitude, les pédagogues seront amenés à corriger la nature humaine pour obtenir une heureuse division du travail social.

Mais la querelle des deux écoles crée un problème autrement important : les partisans de la première école posent obligatoirement en axiome que les dons innés sont non seulement capables de perfectionnement, mais encore susceptibles d'être annihilés ou créés de toutes pièces; autrement ils ne pourraient avoir la prétention de tailler leurs élèves à la mesure de la société. Du reste, l'affirmation est nette chez GUYAU. Voici d'après lui le but de l'éducation : « 1° Développer harmonieusement chez l'individu humain

toutes les capacités propres à l'espèce humaine et utiles à l'espèce selon leur importance relative. 2° Développer plus particulièrement chez l'individu les capacités qui semblent lui être spéciales dans la mesure où elles ne peuvent nuire à l'équilibre général de l'organisme. 3° Arrêter et enrayer les instincts et tendances susceptibles de troubler cet équilibre.

En d'autres termes, aider l'hérédité dans la mesure où elle tend à créer au sein d'une race des supériorités durables, et la combattre lorsqu'elle tend à accumuler les causes destructives de la race même. » (20). Dans le même livre, un peu plus loin, GUYAU donne un exemple, probant à ses yeux, du pouvoir tout puissant de l'éducation sur les effets de l'hérédité.

« Les nombreuses récidives constatées après l'emprisonnement des délinquants tiennent-elles à l'incurabilité du crime, ou ne tiennent-elles pas plutôt à la déplorable organisation de nos prisons où tout suggère et enseigne le crime? Ce qui le prouverait c'est la variabilité des récidives selon les pays et l'organisation des prisons : elles sont de 70 % en Belgique, de 40 % en France. La prison cellulaire les fait tomber jusqu'à 10 %, enfin à Zwickau (Irlande), par la pénalité « graduée et pénalisante », on a réduit leur proportion à 2,68 %. Il faut en conclure que dans l'état actuel de la science, c'est à peine s'il est certain que, sur le nombre des criminels, il en est 2 % prédestinés au crime par d'autres causes que leur milieu et les suggestions qu'ils y rencontrent. Et si, même chez ces 2 % on admet l'action triomphante de l'atavisme, il faudrait savoir jusqu'à quel point cette action n'a pas été aidée dans les premiers temps de leur existence par les suggestions de leur première éducation, qui sont les plus puissantes de toutes. » (21).

Si l'exemple donné par GUYAU était entouré de toutes les garanties désirables, surtout si les conclusions n'étaient pas une interprétation des faits, le problème serait tranché. Ce n'est ni le lieu, ni le moment de réfuter les affirmations de

(20) GUYAU, *Education et hérédité*, Alcan, préface, p. 9.

(21) GUYAU, *op. cit.*, p. 19 en note N° 1.

GUYAU. Nous n'avons aucune référence permettant de discuter les faits allégués par lui et la suite de ce livre nous donnera l'occasion de voir si le cas particulier cité ici s'accorde avec les autres faits concernant la part réciproque de l'innéité et de l'éducation dans l'individu. Une grave question, tranchée par l'affirmative dans « Education et hérédité » n'en est pas moins soulevée : « les dons naturels, le matériel psychologique inné : la « nature » pour reprendre le terme de GALTON, est-elle susceptible de changements profonds sous l'influence de la nature? » ou en limitant et pour poser le problème en termes plus précis qui prendront toute leur valeur après les définitions du chapitre suivant : « L'éducation est-elle capable de transformer profondément les aptitudes fonctionnelles? »

Nous avons déjà vu la position de « l'école sociale » vis-à-vis de ce problème. Les partisans de l'école sur mesure posent comme axiome que la « nature » persiste malgré l'action de la « nurture », c'est-à-dire que les instincts, tendances, aptitudes, dons, sont susceptibles de perfectionnement et d'amoindrissement, mais non pas de disparition ou de création. Pour eux la science éducative consiste alors essentiellement à étudier les aptitudes et leurs changements : « Le mot éducation se rapporte spécialement à ces éléments de science et d'art qui s'occupent des changements qui ont lieu dans l'homme lui-même. La sagesse et l'économie politique en améliorant les besoins de l'homme et en le rendant capable de les mieux satisfaire, dépendent de la connaissance :

1° De sa nature en dehors de l'éducation, et 2° des lois qui gouvernent les changements qui ont lieu en lui-même. C'est la tâche de la psychologie éducative de donner une telle connaissance de la nature propre de l'homme et des lois de modification, ou enseignement, dans les domaines de l'intelligence, du caractère et aussi celui de l'activité » (22).

CLAPARÈDE, dans son livre célèbre : « Psychologie de

(22) THORNDIKE, *Educational psychology*, New-York, 1914, p. 1.

l'enfant et pédagogie expérimentale » a énuméré sans les résoudre les problèmes posés par la question du changement apporté par l'éducation dans le donné psychologique inné. Après avoir rappelé que dans l'esprit de l'enfant il y a place pour des éléments innés (héréditaires et congénitaux) et pour des éléments acquis, CLAPARÈDE ajoute, posant le problème général : « Mais reste encore à savoir dans quelle proportion chacune de ces catégories de facteurs intervient. Prenons les qualités ou les défauts, les talents ou les inaptitudes; à quoi faut-il pratiquement les attribuer? Nait-on poète ou le devient-on? L'homme criminel est-il un criminel né ou une créature devenue criminelle sous la pression du milieu? *L'éducation a-t-elle prise sur le caractère d'un individu, ou celui-ci dépend-il uniquement de la prédisposition innée?* Ici encore on trouve des partisans et des adversaires de chacune de ces manières de voir. RIBOT, par exemple, doute de l'efficacité de l'éducation; J. PAYOT au contraire la croit capable de modeler complètement le caractère » (23) (24).

Un peu plus loin, il étudie un problème fort délicat qui se rattache au précédent, « *celui de la disparition des tendances, instincts ou intérêts nuisibles*. Ce problème peut être envisagé sous les deux aspects de la psychologie pure ou de la pédotechnie. Dans le premier cas, on étudiera comment se font naturellement ces disparitions ou transformations de tendances; dans le second cas, on recherchera comment les effectuer. *Pour supprimer une tendance faut-il la contrecarrer, ou faut-il la dériver, la transformer en une autre?* » et après avoir rappelé la « sublimation » de FREUD « Comment sublimer les tendances perverses? Tel est le problème pratique » (25).

Quant aux aptitudes fonctionnelles, dont nous nous occuperons spécialement dans ce livre, tous les auteurs

(23) RIBOT, *L'hérédité psychologique*, p. 528. — J. PAYOT, *L'éducation du caractère*, Revue Philosophique, N° 48, 1899, p. 601.

(24) CLAPARÈDE, *Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale*, Genève, Kundig, 1910, pp. 128 et 129.

(25) CLAPARÈDE, op. cit., p. 135.

affirment la nécessité de les développer. Mais, comme le dit CLAPARÈDE, « développer » a un double sens : « Développer signifie d'abord faciliter la genèse, l'évolution naturelle. Développer signifie encore rendre plus puissant, plus rapide, plus sûr; en un mot « exercer » (26) et un peu plus loin « Les deux modalités de développement soulèvent un triple problème : 1° Comment stimuler et favoriser le développement génétique; 2° comment exercer les fonctions mentales de la façon la plus efficace? 3° dans quelle mesure l'exercice est-il un agent de la genèse de l'évolution naturelle. Les deux dernières questions nous ramènent au problème de la « culture générale » ou de la « culture formelle » (*formale Bildung* des Allemands, *mental discipline*, ou *formal training* des Anglais). On donne le nom de « culture formelle » à ce système pédagogique qui admet que les facultés mentales peuvent être développées par l'exercice, *quel que soit l'objet de cet exercice*, et *quel que soit le défaut d'intérêt* que l'élève éprouve pour cet exercice. (Certains estiment même que la tâche à accomplir a d'autant plus de valeur pour l'esprit qu'elle est plus ennuyeuse). Ainsi pour développer le raisonnement ou l'attention, on peut aussi bien faire exécuter un problème d'arithmétique qu'une version grecque. L'important, selon cette doctrine, c'est que la tâche donnée soit suffisamment difficile pour obliger les facultés mentales à un effort, effort qui aurait pour conséquence de les développer » (27).

Un peu plus loin, CLAPARÈDE résume : « Ainsi qu'on le voit, le problème du développement des fonctions mentales — habituellement tranché de la manière la plus simpliste par la pédagogie pratique, qui présuppose que tout travail

(26) CLAPARÈDE, op. cit., p. 173.

Note de CLAPARÈDE. — Voici, par exemple, l'opinion de Compayré qui résume celle des partisans de la « culture générale ». Ed. mod., 1912, p. 197 : « Nous persistons à croire que, pour la formation de l'esprit, rien n'est comparable à la gymnastique intellectuelle qu'assure l'exercice précoce et prolongé du thème latin et de la version latine. Pour les enfants de dix ans, c'est là qu'est la véritable école de l'attention, de la réflexion, de l'esprit d'analyse... Ce qui importe le plus, ce n'est pas l'acquisition de la connaissance du latin, c'est la peine qu'on prend pour l'acquérir. »

(27) CLAPARÈDE, op. cit., p. 175.

développe par le seul fait qu'il réclame un effort désagréable — soulève une foule de questions délicates et réclame encore de minutieuses observations. » (28).

CLAPARÈDE a eu le mérite de dégager les problèmes posés par la question des modifications que peuvent subir les aptitudes, caractères et tendances. Il a laissé le soin à ses successeurs d'apporter les solutions. Or beaucoup des écrivains pédagogiques, à quelque école qu'ils appartiennent, ont laissé ces problèmes de côté ou plutôt ont agi comme s'ils en connaissaient d'avance les solutions. Nous n'avons pas la prétention d'apporter des réponses précises à toutes les questions posées dans ce chapitre. Mais il apparaît que toutes ne sont que des aspects d'un seul et même problème. La « nature » de GALTON est-elle modifiable et, si oui, dans quelles conditions et dans quelles proportions? » Partisans et adversaires de « l'école sur mesure » sont obligés d'admettre que le donné psychologique inné est modifiable : c'est une question de degré qui les sépare.

Les partisans de la culture formelle et ceux de l'éducation que nous avons appelée « sociale » ont cela de commun qu'ils croient au pouvoir tout puissant de la « nurture », à la possibilité de transformer profondément les aptitudes de leurs élèves. Les partisans de l'école sur mesure et du développement de toutes les possibilités, de toutes les virtualités de l'enfant, de tout ce qu'il est en puissance, admettent que l'innéité psychologique n'est modifiable que dans certaines limites et uniquement dans la direction tracée par la nature.

Ces divergences indiquent nettement que le problème des modifications des aptitudes fonctionnelles n'a pas encore livré sa solution. Beaucoup de pédagogues n'ont pas vu la question; un certain nombre l'ont entrevue ou même connue, mais ne l'ont touchée que par à côté. Quelques écrivains ont expérimenté, et offert des solutions partielles. Aucun ne s'est attaqué franchement au problème. Deux écrivains auront eu le mérite d'avoir aperçu toute son importance, CLAPARÈDE, à qui nous avons fait des emprunts

(28) CLAPARÈDE, op. cit, p. 181.

copieux, pp. 15 à 17, et THORNDIKE déjà cité. Celui-ci ne craint pas de faire de l'étude des changements dans les fonctions mentales l'un des pivots de toute méthode éducative : « L'éducation est spécialement intéressée par les changements dans les conditions d'une fonction mentale et plus spécialement dans le changement total de ses conditions qui la rend meilleure ou pire, plus ou moins désirable, du point de vue de l'enquêteur.

Nous désirons savoir ce qu'un certain exercice a produit pour faire progresser l'aptitude à additionner, ou à barrer des A, ou la connaissance de la chimie, ou le pouvoir de la raison, ou le goût de la musique. En conséquence, un changement dans les conditions d'une fonction mentale dans un homme donné est très souvent décrite en termes tels que « gain » ou « progrès » ou « augmentation dans l'efficacité » ou tels que « perte » ou « regrès » ou « diminution de l'efficacité. » (29).

Nous avons déjà dit que nous n'entendions pas nous attaquer à tous les problèmes soulevés par les modifications apportées par l'éducation à la « nature » d'un enfant. Notre tâche sera plus modeste. Résumer succinctement les résultats les moins discutés obtenus par l'étude de l'hérédité psychologique, rechercher l'origine des aptitudes fonctionnelles et montrer les parts respectives des hérédités raciale, sexuelle et familiale et de la vie utérine dans l'innéité psychologique d'un enfant : tel sera l'essentiel de la première partie.

La définition des principaux éléments de la « nature » psychologique et en particulier des aptitudes fonctionnelles et leurs variations suivra, constituant avec le chapitre précédent la seconde partie.

La troisième partie comprendra l'examen des modifications apportées dans les aptitudes fonctionnelles par l'éducation : les variations des différences et des ressemblances sexuelles, raciales, familiales et gémellaires, suivant qu'elles sont soumises à des éducations communes ou à des éducations différentes formeront la matière de cette im-

(29) THORNDIKE, op. cit., p. 182.

portante subdivision de notre ouvrage. Enfin une quatrième et dernière partie nous permettra de tirer quelques conclusions pratiques se rapportant à l'enseignement. Nous ne pensons pas départager les partisans de l'école sur mesure et ceux des éducations « sociale » et « formelle » : tout au moins pourrions-nous appuyer nos préférences sur quelque chose de solide et peut-être apporter quelques clartés sur la valeur des aptitudes fonctionnelles. Si modeste que soit, dans ces conditions notre apport à la pédagogie, si nous réussissons dans notre tâche, il ne sera pas nul et c'est là notre suprême ambition.

PREMIÈRE PARTIE

**Hérédité psychologique et aptitudes
fonctionnelles**

PREMIÈRE PARTIE

Hérédité psychologique et aptitudes fonctionnelles

Les pages qui précèdent ont insisté sur l'importance qu'il y a pour l'éducateur à se pénétrer de la constitution psychique de l'enfant.

Un fait n'est connu que dans la proportion où ses causes et ses lois sont expliquées et démontrées. Les antécédents des faits d'innéité ne peuvent se trouver que dans les lois de l'hérédité, prise au sens large de ce mot. C'est pourquoi il nous a semblé nécessaire de rappeler succinctement le mécanisme et les lois de l'hérédité en général et de l'hérédité psychologique en particulier.

D'autre part, nous l'avons déjà indiqué, il est en général admis que les constitutions innées varient avec les individus et présentent des ressemblances dans certains groupes (famille, race et sexe) qui permettent la constitution de types familiaux, raciaux et sexuels. La cause de ces ressemblances et de ces différences doit se trouver également dans les lois de l'hérédité. Sans préjuger des résultats que la suite de ce livre essaiera d'apporter, nous pouvons affirmer qu'en connaissant les causes des variations des composantes innées de l'esprit il nous serait possible de donner à nos recherches une orientation, une direction générale précieuses pour guider notre effort. Dès lors la connais-

sance des lois de l'hérédité psychologique sur lesquelles les savants sont actuellement d'accord aura pour nous le plus grand intérêt, si elle nous permet de poser des hypothèses que nos recherches viendront plus tard infirmer ou confirmer. Au lieu de faire des expériences « pour voir », comme le dit BACON, nous limiterons notre activité : le travail en sera plus méthodique et plus assuré. Pour prendre un exemple : si nous sommes fondés à faire un rapprochement d'analogie entre les fonctions biologiques et les fonctions mentales, d'une part, entre les variations des caractères physiologiques et morphologiques et les variations des caractères mentaux d'autre part, nous serons amenés successivement à étudier par analogie les effets de la vie intra-utérine, des maladies de jeunesse, du dressage ou de l'éducation sur les fonctions mentales, comme sur les fonctions biologiques sont étudiés les effets de toutes les composantes du milieu. De plus, nous serons fondés à rechercher des lois des modifications amenées par la « nurture » aux aptitudes fonctionnelles, comme il en existe pour les modifications des fonctions physiologiques. Enfin, la remarque que la similitude héréditaire est marquée par des variations légères oscillant régulièrement autour d'une moyenne, quand il s'agit de caractères physiques discontinus, dans les lignées pures aussi bien que dans les populations non sélectionnées, nous acheminera vers la recherche de courbes régulières dans la distribution des aptitudes fonctionnelles.

Il n'entre pas dans le cadre de cet ouvrage de discuter les théories de l'hérédité psychologique et nous nous bornerons à résumer les points, sur lesquels sont d'accord les différents théoriciens et, parmi ces points, seulement ceux qui nous seront de quelque utilité. Tous les auteurs remarquent que les lois de l'hérédité psychologique ne sont que des applications particulières des lois plus générales de la biologie. La base de l'hérédité biologique se trouve dans le phénomène double de la transmission de la vie et de la continuité. Sous l'influence de facteurs extérieurs analogues, la continuité aboutit à la similitude. Si nous pouvions connaître le détail des conditions physico-chi-

miques qui régissent le développement de la cellule germinale, fait remarquer POYER dans les conclusions de son livre « Les problèmes de l'hérédité psychologique » (1), nous pourrions établir les lois de la continuité. Pour l'instant nous devons nous en tenir aux phénomènes visibles, à un plan superficiel, le plan des apparences. Partant des êtres uni-cellulaires, qui se reproduisent par simple division, nous trouvons, quand les conditions de vie sont absolument identiques, une similitude d'une approximation définie pour les caractères continus, une similitude absolue pour les caractères discontinus. Si nous étudions ensuite les lignées pures nous faisons exactement les mêmes constatations. Les difficultés apparaissent avec les croisements de variétés et de races, comme c'est le cas pour l'homme : la complexité des phénomènes gêne l'observation. Cependant les biologistes ont dès maintenant déterminé quelques règles précises qui commandent dans beaucoup de cas la ségrégation et la disjonction des caractères. Ces règles s'appliquent à quelques-uns des caractères morphologiques et physiologiques de l'homme. Nous allons essayer de les rappeler succinctement, en les faisant précéder de quelques considérations sur la reproduction sexuée.

Lorsque, chez les infusoires se reproduisant par bipartition, la paresse organique naît vers la quatre-vingtième génération, pour aboutir trente ou quarante générations plus tard à la mort générale, il intervient presque toujours un nouveau mode de reproduction : la conjugaison. Deux individus identiques mais provenant presque toujours de cultures différentes s'accolent. Leurs noyaux subissent alors des transformations profondes : une partie en est éliminée tandis que l'autre se divise en deux. A ce moment s'opère un échange entre les deux sujets accolés que nous nommerons A et B : une des moitiés nucléaires de B passe en A et fusionne avec l'une des moitiés nucléaires de A. Et la deuxième moitié nucléaire de A passe en B pour fusionner avec la deuxième moitié nucléaire de B.

(1) POYER, *Les problèmes de l'hérédité psychologique*, 1921. Alcan, Paris, pp. 280 et s.

Après ce double échange et cette double fusion, les deux infusoires se séparent et recommencent leurs divisions comme auparavant. Une nouvelle jeunesse résulte pour les deux cellules de cet épurement organique et de cet échange de chromatine. La conjugaison fait échapper à la mort la matière vivante.

La reproduction sexuée présente une certaine analogie et certaines différences avec la conjugaison. La cellule œuf, fécondée, se divise; chacune des cellules qui en résulte se subdivise à son tour, les éléments ainsi formés restant associés.

L'adulte est le résultat de ces segmentations successives de l'œuf. Mais chez l'adulte la multiplication se ralentit ou ne se fait plus. C'est la mort de l'organisme, mort qui ne sera que partielle, grâce au rajeunissement effectué par les cellules reproductives. Les tissus différenciés seuls sont condamnés à la mort qui entraîne la disparition du corps.

Le *germen* (cellules reproductrices), assure la continuité de la vie.

Avant même d'étudier les différences qui séparent la fécondation sexuelle de la conjugaison asexuée, nous voyons que le principe en est le même, que la fécondation est simplement perfectionnée par la sexualité et que, vue sur ce plan, la vie des organismes supérieurs nous apparaît continue comme celle des organismes inférieurs. Cette analogie des deux modes de reproduction met en lumière la base matérielle de l'hérédité : la continuité.

Venons maintenant aux différences des deux modes de reproduction. La fécondation est caractérisée par l'union de deux cellules très différentes dans leur constitution : la cellule mâle et la cellule femelle ou gamètes. Après l'union, au contraire de ce qui se passe chez les infusoires, il n'existe qu'un œuf origine d'un seul être. Si les deux cellules étaient complètes et semblables, l'œuf serait double, les cellules qui en dérivent seraient également doubles. Mais pendant la formation des cellules mâle et femelle aux dépens d'autres cellules, des mécanismes différents donnent pour chacune des cellules un résultat analogue : la réduction chromatique grâce à laquelle la cellule repro-

ductrice mûre ne possède plus que la moitié du nombre des chromosomes. On sait que l'agent de la fécondation est constitué par les éléments chromatiques ou chromosomes du noyau existant antérieurement. Quand les deux cellules ainsi réduites s'uniront, elles donneront naissance à un œuf semblable, quant au nombre des chromosomes, aux cellules originelles des éléments reproducteurs.

Cet œuf est donc essentiellement une cellule dans laquelle sont juxtaposés les chromosomes des parents. L'individu qui naîtra du développement de l'œuf sera donc constitué des matières caractéristiques des générateurs : dans tout son être seront réparties les propriétés de ses parents. La chromatine si l'on admet avec la plupart des génétistes qu'elle est le support essentiel des propriétés héréditaires, assure donc la transmission aux enfants des propriétés des parents.

La *juxtaposition* au lieu de la *fusion* des chromosomes mâle et femelle, est une autre différence très importante qui distingue la fécondation sexuée de la conjugaison asexuée. On a observé en effet que dans certains hybrides obtenus par l'union de deux gamètes d'origine distincte ayant des chromosomes de structure différente, on reconnaissait les chromatines mâle et femelle apparentes et indépendantes. Si cette observation peut s'appliquer à tous les cas, et de toute façon, c'est une hypothèse commode, il en résulte que les caractères des parents sont transmis intégralement aux enfants qui les conservent sans qu'ils fusionnent. C'est alors qu'interviennent les faits découverts par MENDEL, ou par ses continuateurs, dont l'interprétation est encore discutée (2), mais qui sont en eux-mêmes inattaquables. Nous donnerons d'après POYER le résumé des faits les plus importants qui se reportent aux découvertes de MENDEL. Voici d'abord l'exposé de MENDEL lui-même : « Si l'on croise deux plantes qui diffèrent d'une manière constante par un ou plusieurs caractères, ceux qui leur sont communs passent, comme le montrent de nombreuses

(2) RABAUD, *Les fondements d'une théorie de l'hérédité* (Revue philosophique, 1918-11, p. 111). — *Esquisse d'une théorie physiologique de l'hérédité* (Revue phil., 1918-1, 202).

expériences, sans modifications chez les hybrides ou leurs descendants. Au contraire chaque couple de caractères différents se fond chez l'hybride en un nouveau caractère, ordinairement assujetti aux mêmes variations dans la descendance des hybrides. (3).

Suit le résumé des lois de MENDEL : « 1° *La loi de l'indépendance des caractères*. Les caractères présentés par un des organismes peuvent s'hériter indépendamment l'un de l'autre. DE VRIES les a appelés caractères-unités.

2° *La loi de la dominance*. — Les hybrides en règle générale ne tiennent pas le milieu entre les espèces souches. Pour quelques caractères frappants on trouve des formes intermédiaires. Dans d'autres cas, au contraire, il est impossible de retrouver l'un des caractères tant l'autre a de prépondérance. Dans le cas observé par l'auteur (genre *PISUM*), chacun des caractères hybrides « ou s'identifie d'une façon si parfaite à l'un des deux cas-souches que l'autre échappe complètement à l'observation, ou bien lui ressemble tellement que cet autre ne peut être reconnu avec certitude ». On appellera caractères *dominants* « ceux qui passent chez l'hybride complètement ou sans modifications, représentant eux-mêmes par conséquent des caractères hybrides » et caractères *récessifs* « ceux qui restent à l'état latent dans la combinaison. L'expression *récessif* a été choisie parce que les caractères qu'elle désigne s'effacent ou disparaissent, complètement, chez les hybrides pour réapparaître sans modification chez les descendants ».

3° *La loi de disjonction* exprimant le fait que chez les hybrides les caractères unités peuvent se séparer à nouveau, les cellules sexuelles étant pures par rapport à un caractère déterminé. Après une première génération, voici ce que remarque MENDEL : « Le caractère dominant paraît ici avoir deux significations différentes : celui d'un caractère souche ou celui d'un caractère hybride. L'examen de la génération ultérieure peut seul indiquer le cas particulier auquel se rapporte l'une ou l'autre. En tant que carac-

(3) MENDEL. Trad. française, p. 274, cité par POYER, op. cit., p. 72.

tère souche, le caractère dominant doit se transmettre sans modification à tous les descendants, tandis que comme caractère hybride, il doit se comporter comme dans la première génération ». Et voici, si nous rapportons les résultats à l'ensemble après plusieurs générations : « Les hybrides de chaque couple de caractères différents produisent des graines dont la moitié reproduit la forme hybride, tandis que l'autre donne des plantes qui restent constantes et donnent par parties égales, les unes, le caractère dominant, les autres le caractère récessif » (p. 384) (4).

La vérification des lois de MENDEL a amené la découverte de faits nouveaux qui ont nécessité deux théories nouvelles pour leur explication : celle des facteurs multiples qui a permis d'expliquer l'hérédité mixte où le descendant tient le milieu entre ses parents (par exemple DAVENPORT (5) explique la couleur des mulâtres et la différence de coloration entre les enfants de deux parents mulâtres par l'hypothèse que la pigmentation du nègre pur sang est due à quatre facteurs, héréditairement séparables et manquant chez le blanc); et l'hérédité des caractères liés au sexe qu'il ne faut pas confondre avec l'hérédité des caractères limités au sexe (caractères sexuels primaires et secondaires). Certaines affections ou certains caractères qui peuvent apparaître chez les deux sexes, suivraient le sort du chromosome sexuel (daltonisme-hémophilie).

Grosso-modo, les lois de MENDEL affirment que les caractères indépendants se transmettent intégralement à travers les générations, tantôt dominants, tantôt récessifs. Ce résumé élémentaire suffit à expliquer un très grand nombre de faits de l'hérédité, en particulier : les caractéristiques familiales qui subsistent malgré des mariages successifs et les manifestations héréditaires qui ont sauté une génération.

La dualité des caractères héréditaires, et l'existence des lois de la dominance et de la disjonction sont facilement

(4) POYER, op. cit., p. 72 à 77.

(5) DAVENPORT, *Hérédity of Skin Color in negro-white crosses*. Wash., 1913.

vérifiables chez les hybrides animaux et végétaux. L'explication généralement admise est que l'organisme est en réalité double dans toutes ses unités constitutives. Au moment de la fécondation chacun des chromosomes mâles et femelles s'est divisé en deux : ses éléments comprennent donc le double des chromosomes des cellules reproductrices.

Les expériences de parthogénèse l'ont prouvé de façon claire. L'œuf d'échinoderme, non fécondé, soumis à l'action de certains agents, peut donner naissance à un embryon et même à un individu adulte, d'hérédité exclusivement femelle. Les substances héréditaires de la cellule femelle suffisent donc à constituer un individu. De même dans d'autres expériences, on a réussi à féconder par un spermatozoïde un œuf débarrassé de son noyau. Il résulte donc de ces expériences que l'individu provenant d'une fécondation ordinaire est double.

Cet être double donne par la suite naissance à des cellules mâles ou femelles possédant tous les caractères maternels et paternels : nous avons déjà vu qu'une moitié de ces caractères est éliminée pendant la réduction, immédiatement précédée d'une phase importante : *le synapsis*. Pendant cette phase qu'on connaît mal, une quantité considérable de changements s'effectuent : le principal est l'élimination réductionnelle des chromosomes. Ceux-ci sont éliminés, semble-t-il au hasard, et les combinaisons possibles sont dès lors très nombreuses. Ainsi s'explique que les enfants de mêmes parents ne se ressemblent pas nécessairement.

Dans les cellules de l'enfant sont donc juxtaposés les caractères du père et de la mère, qu'ils soient indépendants, dominants ou récessifs. Quand l'enfant formera des cellules reproductrices, grâce aux phases du synapsis et de la réduction celles-ci ne contiendront plus que la moitié des propriétés héréditaires des cellules initiales. Cette moitié représentera donc le résultat de l'association étroite de certaines qualités du père et de la mère. « Le mariage des parents avec l'interdépendance des caractères, s'accomplit donc en réalité dans l'enfant, au moment où il se prépare à donner naissance à la troisième génération.

Ainsi, dans la troisième génération, existent et agissent les caractères des grand-parents étroitement associés, et ceux des parents simplement juxtaposés. On pourrait dire que les parents ne se connaissent pas dans l'enfant et que les grand-parents sont mariés dans le petit enfant. En somme, les propriétés héréditaires qui dorment en nous représentent des unités d'autant plus nombreuses et mieux combinées qu'elles évoquent des générations plus éloignées de nous. » (6).

Il nous semble que ce résumé un peu long des phénomènes de la reproduction était nécessaire pour faire comprendre l'hérédité familiale proche et l'hérédité raciale ou ethnique. C'est dans ces faits que nous viendrons chercher la cause des ressemblances fonctionnelles familiales et raciales et la raison des différences individuelles qui caractérisent chaque être humain.

Une dernière remarque reste à faire : on a cherché et on continue à chercher les déterminants de la sexualité. Certains savants pensent que les cellules reproductrices mâles se présentent sous la forme de deux types dont les noyaux seraient différents. C'est dans ces différences nucléaires des cellules mâles que résideraient les déterminants de la sexualité. Que l'on accepte cette théorie ou tout autre, un fait semble maintenant hors de doute : c'est que l'œuf est sexualisé dès qu'il est fécondé, donc que toutes les cellules portent la marque du sexe. Si le sexe est inscrit dans chaque cellule, les deux sexes sont donc différents constitutivement. L'organisme sexualisé, c'est l'explication des faits d'hérédité limitée au sexe; c'est également, si l'on admet que l'hérédité psychologique est un cas particulier de l'hérédité, l'explication des ressemblances fonctionnelles existant entre les membres d'un même sexe et la possibilité d'un type sexuel.

La maladie apporte un trouble profond dans les études d'hérédité, mais présente l'avantage de jeter un pont entre l'hérédité physique et l'hérédité psychologique. Les ba-

(6) DEMOOR et JONCKEERE, *La Science de l'Éducation*. Paris, Alcan, 1922, p. 41.

cilles provoquent dans l'organisme des réactions d'autant plus sensibles qu'ils apparaissent chez un être plus jeune. Ce sont là des perturbations d'origine exogène.

Il est hors de doute que de telles perturbations physiques entraînent presque toujours des perturbations intellectuelles, nous pourrions dire en un sens plus général des perturbations psychiques.

Il existe d'autres anomalies (endogènes) dues à des facteurs germinaux et qui constituent des variétés physiques et mentales analogues à celles qui différencient les groupes animaux et végétaux. L'étude de la surdité a montré de façon nette le passage de l'hérédité physique à l'hérédité mentale. « La surdité peut être considérée comme un trait physique parce qu'elle est due à des causes physiques, mais il en est de même de tous les traits mentaux. La différence réelle est que nous connaissons plus de choses concernant les causes dans le premier cas que dans les autres. Les manifestations et les résultats de la surdité sont certainement des traits mentaux.

Le frère ou la sœur d'une personne née sourde se trouve être sourde dans 245 cas sur 1.000, presque un cas sur 4. Le nombre de personnes sourdes parmi 1.000 frères et sœurs d'individus possédant une bonne ouïe n'est pas connu exactement, mais il est certainement inférieur à 1, (probablement beaucoup inférieur). C'est dire qu'une personne de même parenté qu'une autre personne congénitalement sourde a au moins 245 fois plus (probablement davantage) de chance d'être sourde qu'une personne appartenant à la parenté d'une personne entendant bien. L'enfant de deux parents dont chacun est sourd de naissance a au moins 259 fois plus (probablement davantage) de chance d'être sourd que l'enfant de deux parents entendant bien. (*Fay-Marriages of the deaf in-America*, 1898, p. 49). Dans ce cas comme avec les traits physiques (déjà décrits) il n'y a pas de raison d'imputer d'efficacité à l'éducation. Des parents nés sourds prendraient plutôt des soins pour éviter la surdité chez leurs enfants. » (7).

(7) THORNDIKE, op. cit., p. 359.

La surdité, trait physique doublé d'un trait mental, est par conséquent considérée le plus souvent comme un trait héréditaire. Les conséquences mentales de la surdité peuvent donc être traitées comme des caractères mentaux innés obéissant aux mêmes règles que les caractères physiques hérités.

Un autre exemple montrera la concordance de l'hérédité physique et de l'hérédité mentale.

Le développement anormal des différentes parties du squelette, les unes se développant trop par rapport aux autres qui se développent insuffisamment, peut être occasionné par des accidents de la jeunesse (maladies, lésions, mauvaise hygiène); le plus souvent, il peut être considéré comme un caractère héréditaire et peut constituer une véritable maladie familiale.

« On exprime presque toujours la taille par une seule valeur, alors qu'elle est en réalité la somme des hauteurs des membres inférieurs, du tronc, du cou et du crâne, chacun de ces segments participant à l'accroissement total pour une part qui lui est propre. Entre la naissance et l'âge de sept ans l'allongement des membres inférieurs est le plus fort, tandis qu'à la puberté, le tronc est le siège de l'accroissement principal. Cette alternance est curieuse et les observations de Godin démontrent que, lorsqu'elle n'existe pas, on trouve souvent chez l'enfant des troubles psychiques assez considérables, symptomatiques de l'arriération. » (8). Cet exemple, choisi parmi beaucoup d'autres, tend à prouver qu'un développement héréditaire anormal des fonctions physiologiques a comme corollaire un développement héréditaire anormal des fonctions mentales.

La fréquence des constitutions pathologiques mentales mise en parallèle avec la fréquence des constitutions pathologiques physiques sert donc de lien entre l'hérédité physiologique et l'hérédité psychologique. Là aussi on est tenté, devant ces constitutions anormales héréditaires de parler de groupes analogues à ceux que différencient les

(8) DEMOOR et JONCKEERE, op. cit., p. 72.

variations dans les règnes animal et végétal. Mais ces constitutions anormales héréditaires ne conduisent pas toutes à l'asile; un grand nombre d'anormaux vivent parmi nous : par là nous rejoignons la psychologie.

C'est GALTON qui, le premier, eut l'idée de faire des recherches précises établissant d'une façon indiscutable l'existence de différences profondes et innées entre les individus qui constituent le groupe social. Il fit remarquer que ces particularités individuelles apparaissaient le plus souvent dès l'âge le plus tendre et n'étaient, pour la plupart, l'objet d'aucun entraînement. Les autres, qui pouvaient n'apparaître que plus tard, objet d'attention et d'une culture spéciale de la part de la société, présentaient pendant l'entraînement une fixité relative. La distribution de ces traits mentaux considérée dans une population homogène nombreuse rappelait la distribution des caractères physiques. Dès lors, il paraissait tout naturel de rapprocher les traits mentaux des traits physiques.

La transmission des caractères mentaux fut étudiée dans le même esprit que celle des caractères physiques et permit les constatations suivantes :

1° Fréquence des analogies entre les fonctions psychiques de l'ascendant et celles du descendant;

2° Fréquence des analogies entre les membres de plusieurs générations d'une même famille;

3° Similitudes physiques et morales à l'intérieur d'un groupe familial en opposition avec des différences profondes existant entre les groupes familiaux;

4° Continuité des aptitudes intellectuelles et morales saisie à travers une longue suite de générations grâce à l'étude de l'histoire de familles célèbres;

5° Ressemblance de certains caractères pathologiques (constitution maniaque, démence précoce) ou de certaines aptitudes (talent musical, aptitude au dessin) avec les caractères récessifs mendéliens.

Il semble donc que l'on puisse admettre, sans craindre d'avancer une hypothèse trop audacieuse que la transmis-

sion héréditaire des traits mentaux se fait selon les mêmes règles que celle des traits physiques. Il paraît hors de contestation que l'enfant hérite de ses parents à sa naissance à la fois sa constitution physique et ses constitutions intellectuelle, morale et affective. Les mêmes raisons qui, dans l'hérédité physique, font que l'enfant diffère du type parental, interviennent dans l'hérédité psychologique. Les faits de la reproduction sexuée que nous avons rappelés plus haut nous font comprendre de même que l'hérédité raciale et que l'hérédité limitée au sexe ont leur part dans la constitution mentale innée de l'enfant.

Nous serons donc amenés à rechercher des ressemblances des aptitudes mentales entre les membres de chacun des groupes suivants : sexe, race, famille et des différences d'aptitudes mentales entre sexes, entre races et entre familles.

Sans que la raison de ces ressemblances et de ces différences soit toujours nettement indiquée, nombre d'auteurs pédagogiques les ont prises comme base de leurs recherches et de leurs classifications en psychologie pédagogique.

Depuis les travaux de GALTON, la recherche des apports de chacun des trois groupes que nous venons de citer à la constitution mentale d'un individu a pris beaucoup de place dans les œuvres se rapportant à la psychologie pédagogique. Nous n'aurons que l'embarras du choix pour donner des extraits d'auteurs très différents qui, partis presque toujours de points opposés se retrouvent d'accord pour distinguer dans l'esprit de tout enfant ce qui est inné de ce qui est acquis et dans l'innéité, ce qui est la part du sexe, de la race et de la famille.

Rappelons d'abord ce que dit FOUILLÉE dans la préface de « *Tempéraments et caractères selon les individus, les sexes et les races* ». Il rappelle quelle conception avait la psychologie empirique : « Une des raisons qui ont fait longtemps négliger la théorie des caractères, c'est que depuis LOCKE, ou même HOBBS en Angleterre, depuis CONDILLAC en France, la psychologie empirique s'était fondée sur la prétendue similarité de tous les esprits individuels. On faisait venir du dehors, par la voie de l'expé-

rience et de l'éducation toutes les causes qui établissent une différence profonde entre un individu et un autre. Stuart Mill pensait encore qu'on pourrait expliquer les traits de chaque type particulier par les particularités des circonstances, « le résidu seul, si on trouve qu'il y en a un, serait mis au compte des prédispositions congénitales ». On reconnaît là un reste de ces théories du XVIII^e siècle selon lesquelles les hommes, presque semblables à l'état de nature, ne sont différenciés que par le milieu physique ou social. » (9).

Mais GALTON et ses successeurs ont démontré l'existence d'une psychologie individuelle et FOUILLÉE ajoute : « Notre caractère est formé de couches successives. La première est due à la race, la deuxième à la division fondamentale des sexes, dont l'importance on le verra, n'est pas seulement biologique, mais psychologique. La dernière couche est le produit de la constitution individuelle et du tempérament propre. Ainsi s'est établi, grâce à tous ces dépôts du temps, le caractère inné, résultat présent d'une longue évolution à travers les âges. » (10).

RIBOT, dont les travaux sur l'hérédité psychologique sont controversés aujourd'hui, n'en a pas moins bien montré les rapports du problème des aptitudes et de celui de l'hérédité psychologique : « Ceci compris, l'hérédité nous apparaît sous son vrai jour, et les fins de non-recevoir élevées contre elle peuvent s'apprécier à leur valeur, car la question posée plus haut : « Les cas de transmission héréditaire dans l'ordre psychique sont-ils fortuits, sont-ils le résultat d'une loi? » se décompose évidemment en plusieurs questions auxquelles il est aisé de répondre :

1° Les caractères spécifiques soit physiques, soit psychiques sont-ils transmis par l'hérédité? Oui, ils le sont toujours, chez l'animal comme chez l'homme.

2° Les caractères moins généraux qui constituent les races ou variétés sont-ils héréditaires? Oui, ils le sont éga-

(9) FOUILLÉE, *Tempéraments et caractères selon les individus, les sexes et les races*, 2^e édition. Alcan, 1895. Préface, p. 7 et 8.

(10) FOUILLÉE, op. cit., préface, p. 16.

lement : d'un bouledogue, il ne naît pas un épagneul, ni d'un nègre un blanc. Et cela est vrai aussi des particularités psychiques : tel animal a non seulement les instincts généraux de son espèce mais les instincts particuliers de sa race. Le nègre hérite non seulement des facultés psychologiques communes à tous les hommes, mais d'une forme particulière de constitution mentale (prédominance de la sensibilité et de l'imagination, tendances sensuelles, inaptitudes aux abstractions, etc...).

3° Les caractères purement individuels sont-ils héréditaires? Les faits nous ont montré qu'au physique et au moral ils le sont souvent. » (11).

Empruntons maintenant à des auteurs plus récents. Voici d'après le Père DE LA VAISSIÈRE ce qui cause les différences existant entre l'évolution des fonctions : « L'âge n'est pas le seul facteur du plus ou moins de développement. Si on considère chez différents enfants une même portion de durée entre la naissance et l'âge adulte, par exemple la neuvième et la onzième année, l'évolution présentera une allure différente suivant le sexe, le tempérament, le milieu héréditaire, le climat, l'éducation. » (12).

THORNDIKE, déjà cité, après avoir établi dans les deux premières parties de son livre que l'intelligence et le caractère d'un homme sont le produit de certaines tendances originales et de l'éducation à laquelle elles ont été soumises, arrive à rechercher les causes possibles de différences dans les résultats obtenus par l'exercice d'une fonction donnée chez différents écoliers du même âge. Il prend pour exemple les résultats en arithmétique et indique successivement comme causes des différences dans les résultats le sexe, la race, la famille puis la maturité, le temps passé dans les écoles à l'étude de l'arithmétique et les méthodes (pages 355 et 356).

Enfin il ajoute : « La capacité possédée par un individu dans une fonction mentale est le résultat :

(11) RIBOT, *L'hérédité psychologique*. Alcan, 1914, p. 167.

(12) DE LA VAISSIÈRE, op. cit., p. 65.

1° De sa nature originale;

2° Du degré de maturité de ses tendances originales par croissance purement interne;

3° Des circonstances de sa vie et de son entraînement.

Sa nature originale est déterminée partiellement par le sexe, partiellement par sa parenté proche ou famille, et partiellement par les causes inconnues de variation par quoi les enfants de mêmes parents reçoivent une hérédité différente.

Nous avons alors à étudier l'influence du sexe, de la parenté lointaine (ou race), de la parenté proche, de l'âge et du milieu. » (13).

Pour terminer, citons l'opinion de POYER dans le traité de Psychologie de DUMAS (la psychologie des caractères : les facteurs de l'individualité psychique A, le caractère inné) : « Ainsi un grand nombre de particularités que présente l'individu lui sont données en héritage; il ne faut pas seulement comprendre les traits qui lui sont communs avec ses parents ou ses ancêtres, mais aussi tout ceux qui sont le résultat des influences plus ou moins directes subies par son ascendance. Hérédité, nous l'avons vu, ne veut pas dire similitude. Quelle importance doit-on attribuer à ces données premières dans la constatation de l'individualité? » (14).

Si nous résumons les constatations faites dans ce chapitre, les phénomènes de la fécondation, les théories de l'hérédité en général, et de l'hérédité psychologique en particulier, justifient l'opinion suivante des pédagogues : « L'enfant apporte en naissant une constitution mentale innée dont le développement sous l'influence de la « nurture » lui constitue une individualité le différenciant de tous les autres individus. Comparé quant à ses aptitudes à tous les autres membres du groupe social, il présentera des différences (qui pourront être appréciées ou mesurées). Mais, s'il est considéré quant à son sexe ou quant au groupe eth-

(13) THORNDIKE, op. cit., p. 360.

(14) DUMAS, *Traité de psychologie*. Alcan, 1924, tome 11, p. 600.

nique ou au groupe familial dans lequel il est incorporé, ses aptitudes présenteront un certain degré de ressemblance (qui pourra être apprécié ou mesuré) avec les aptitudes des autres individus de son sexe, des autres membres de son groupe ethnique ou familial. Enfin, considérées dans des moyennes, les aptitudes d'un sexe différeront de celles de l'autre sexe, celles d'un groupe ethnique de celles des autres groupes ethniques, et celles d'un groupe familial de celles des autres groupes familiaux.

Ces points acquis nous fourniront une base solide pour conduire les recherches de la seconde partie de notre livre avec méthode et clarté.

DEUXIÈME PARTIE

Généralités

DEUXIÈME PARTIE

Généralités

CHAPITRE PREMIER

LES APTITUDES FONCTIONNELLES DÉFINITIONS

Le psychologue, qu'il étudie l'esprit humain en général ou l'esprit d'un individu en particulier, se trouve en présence d'un tissu inextricable de tendances et d'instincts d'une part, de liaisons d'autre part, entre les différents éléments de la vie mentale, ce que THORNDIKE appelle les connexions de la vie mentale. Les processus de la vie normale, opérant chez un homme d'esprit moyen placé dans les conditions habituelles d'un milieu civilisé, l'ont transformé en un système extraordinairement compliqué de liaisons : connexions entre la situation extérieure (éléments abstraits, choses concrètes, ou événements eux-mêmes) et les réponses qu'il y fait et par lesquelles il la modifie; ou encore liaisons entre les faits, événements ou conditions internes et d'autres faits également internes, dont les longues séries constituent la vie mentale.

Enseigner, c'est en un certain sens, relier. La psychologie pédagogique est donc tentée de rechercher :

1° Quelles sont les situations qui appellent certaines réponses;

2° Quel arrangement de situations peut amener une certaine liaison durable.

Elle peut être tentée également d'expliquer le comment et le pourquoi :

Comment, partant d'une nature originale donnée, on aboutit à telle liaison et *pourquoi* à celle-ci plutôt qu'à celle-là. Comment telles idées arrivent pour la solution de tel problème et *pourquoi* les unes satisfont et les autres sont rejetées. Enfin, elle peut essayer de dresser la liste de ces liaisons qui entrent en ligne de compte dans les habitudes, les associations d'idées, abstractions, goûts, etc...; les mesurer, chercher leurs origines, leurs sources, leurs lois... Mais la complexité de ces liaisons, leur enchevêtrement, leur nombre incalculable, offriront bientôt un obstacle infranchissable au psychologue. La matière sur laquelle doit agir l'enseignement est un complexe de tendances organisées et non organisées qui, même chez un enfant de trois ans, défie toute description et toute prévision. Dès lors, le psychologue, et tout particulièrement le pédagogue, est amené à trancher dans ce complexe, arbitrairement ou guidé par certains concepts, des complexes moins étendus, mais non analysés, non décomposés sur lesquels il pourra agir et expérimenter car, pour reprendre le mot de LA VAISSIÈRE : « L'éducateur n'exerce pas son action sur les éléments psychologiques isolés, mais sur certains ensembles de ces éléments, sur des fonctions complexes (1). »

Mais, deux catégories de questions peuvent alors se poser à l'éducateur :

1° « De quoi se compose ce phénomène? Comment a-t-il lieu? Quelles sont ses causes? Quelle est sa marche? »

C'est là ce que CLAPARÈDE appelle les problèmes de structure.

2° « Pourquoi est apparu ce phénomène? A quoi sert-il? Quel rôle joue-t-il? Quelle est sa fonction? » C'est ce que le même auteur appelle les problèmes fonctionnels (2)..

En nous rapportant à cette deuxième catégorie de ques-

(1) LA VAISSIÈRE, op. cit., p. 77.

(2) CLAPARÈDE, op. cit., p. 119.

tions, nous poserons une première définition de la fonction mentale : « Nous appellerons fonction mentale tout groupement de connexions mentales qui joue ou pourrait jouer un rôle quelconque dans la conduite de l'individu. » C'est évidemment la même idée qui inspire la première définition des fonctions mentales donnée par THORNDIKE : « Ce que la psychologie a fait est de considérer certains groupes vaguement définis de tendances, les décrivant grossièrement et observant de quelle façon ils changent dans certains rapports importants, notamment dans leur efficacité à produire quelque résultat désiré dans la vie.

Les termes intelligence, caractère, habileté et tempérament séparent ainsi plus ou moins bien l'un de l'autre quatre grands groupes de connexions dans l'homme. A l'intérieur de la sphère de l'intelligence, les termes : connaissance, habitudes, pouvoirs, intérêts et idéaux, font un pas de plus en délimitant certains groupes de connexions. Les termes : capacité d'additionner, de lire, goût pour la musique, courage, honnêteté dans le travail, sont des exemples de tendances composées ou groupes de connexions plus étroits que ceux cités ci-dessus, et tranchant à travers eux en plusieurs directions. » (3). C'est de tels composés de tendances ou groupes de connexions, que l'on appelle fonctions.

Naturellement, il y a beaucoup de façons de découper dans le total des liaisons originales ou acquises les groupes qui constituent les fonctions. L'un des points de vue considérera la conduite humaine comme un moyen d'atteindre des fins. Dans ce cas, on parlera de connaissance en droit, de capacité du calcul, d'habileté au dessin, etc... Un autre point de vue s'occupera des liaisons situation-réponse déterminées par relation avec des objets fort différents : la connaissance de l'homme (connaissance de sa politique, de ses desseins), celle des traits élémentaires du monde extérieur (vision de la couleur, appréciation des poids, etc...), celle de l'organisation trouvée dans la nature originale de l'homme lui-même (vie sexuelle, réflexes de pro-

(3) Тн., op. cit., p. 175-176.

tection) ou même celle des moyens de mesurer sa conduite (mémoire des nombres, capacité à marquer des A).

De là une nouvelle définition des fonctions : « Employons le terme fonction mentale pour un groupe de connexions, ou pour un trait d'un groupe de connexions ou même pour un trait de conduite, qu'un homme de science compétent a choisi pour l'étudier ou qu'il est susceptible d'étudier dans un choix futur, comme une partie du total que nous appelons l'intelligence, le caractère, l'habileté et le tempérament d'un homme. Par une telle définition, nous aurons un terme convenable pour exprimer une chose capable d'être éduquée chez l'homme et dont la psychologie éducative a été recherchée par quelqu'un. Nous pouvons alors reporter la psychologie pédagogique à des fonctions aussi « petites » que d'essayer de dire « jet nok wif les big sun » quand, dans une série totale donnée, « zek pel tuz » a été prononcé ou à une fonction aussi grande que la capacité de lire la langue naturelle ou même le savoir total, sa quantité, sa qualité et son utilisation (4) ».

L'étudiant des fonctions mentales pourrait essayer d'en écrire l'histoire (ce qui est impossible dans l'état actuel de notre ignorance) ou d'en faire l'analyse, ou d'étudier le comportement de leurs éléments en face de l'exercice, de la maladie, etc... (C'est là une chose souvent utile dans le cas des fonctions scolaires : lecture, orthographe, addition, etc...). Mais, la plupart du temps — et c'est ce qui nous intéresse particulièrement — la psychologie de l'enseignement doit travailler sur des fonctions non réduites aux connexions simples qui les constituent. En dehors de l'étude de la « mémorisation » de faits sans lien (séries de syllabes dénuées de sens, séries de nombres), les fonctions étudiées sont toutes de vagues composés : par exemple l'addition, l'orthographe, l'emploi de la machine à écrire.

La définition des fonctions mentales par THORNDIKE est celle que nous adopterons.

Il serait bon cependant de rappeler le passage du vocabulaire technique et critique de la philosophie de LALANDE

(4) TH., op. cit., p. 117.

où CLAPARÈDE essaie de définir la fonction mentale : « On pourrait, en psychologie, classer ainsi par opposition les sens de ce terme : 1° (opposé à phénomène), capacité mentale, telle que la sensibilité (opposée à la sensation), la mémoire (opposée au souvenir ou à l'image), l'affectivité (opposée au sentiment, à l'émotion), etc...; 2° (opposé à structure) : ensemble d'opérations mentales, processus considéré dans son caractère dynamique; par exemple le jugement, la comparaison, l'acte de parler; 3° (opposé à description, analyse) : rôle, utilité d'un phénomène; signification biologique (CLAPARÈDE) (5).

Nous regrettons que CLAPARÈDE définisse par opposition ce qui enlève toujours de la précision à la définition.

Il est dommage, d'autre part, que ces trois sens ne puissent être distingués par l'emploi de trois vocables différents. Mais, en réalité, les trois significations se retrouveront presque toujours dans des proportions variables quand on emploiera le terme fonction en psychologie pédagogique. La définition de CLAPARÈDE a au moins l'avantage de montrer la nécessité de préciser le sens du mot fonction. Le mot aptitude que nous emploierons prochainement viendra en s'accolant au mot fonctionnel déterminer de façon nette le contenu de ce concept.

THORNDIKE a fait une étude très approfondie des caractéristiques des fonctions mentales (6). Nous nous contenterons de nous inspirer de ses explications. Une fonction mentale peut être large ou étroite suivant qu'elle comprend plus ou moins de liaisons. C'est ainsi que le contrôle moteur diffère de la capacité de dessiner un cercle; courte ou longue (suivant qu'elle comprend une simple liaison ou une série de liaisons). Exemple : la sensation de douleur par choc électrique diffère de la capacité d'orthographier « chat » par la longueur de la série des liaisons neurales. Une fonction mentale peut être plus ou moins *prophétique*, peut comprendre des proportions différentes de liaisons

(5) LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie* (suppléments 2^e volume). Paris, Alcan, 1926, pp. 1.016-1.017.

(6) TH., op. cit., pp. 178 à 182.

possibles ou actuelles. C'est ainsi que la possibilité d'orthographier chat, le savoir que $\sqrt[3]{289} = 17$ se rapportent à l'existence actuelle de liaisons. La capacité de se remémorer une série de syllabes sans signification se rapporte à la probabilité que, certaines conditions ayant lieu, certaines liaisons seront formées. Nous avons déjà vu avec CLAPARÈDE la distinction à établir entre le *contenu* et la *forme* de la fonction : nous n'y reviendrons donc pas.

Enfin, une fonction mentale peut consister primitivement en une attitude, ou primitivement en une capacité. Quelques fonctions mentales, telles que le « désir d'approbation » ou la « peine éprouvée à être puni » se rapportent primitivement, quelquefois même exclusivement au plaisir ou au déplaisir que l'on trouve dans certains états de choses. D'autres, tels que la « connaissance du Russe » ou la « capacité de donner les opposés de certains mots » se rapportent à de purs actes ou de pures idées excitées par certaines situations. D'autres, comme « l'intérêt éprouvé pour les mathématiques » ou « l'appréciation de la musique » se rapportent à un composé d'une attitude et d'une capacité.

Mais toujours « une fonction mentale se rapporte à des faits actuellement observables ou qui peuvent être observés dans la conduite, non à des entités mythiques cachées sous la conduite. Large ou étroite dans ses buts, courte ou longue dans la série d'opérations qu'elle comprend, enregistrant des possibilités d'existence ou prédisant leur existence sous les conditions données, prédisant les situations particulières dans lesquelles l'homme réagit d'une certaine façon ou les laissant non spécifiées, disant ce qu'il fera ou ce par quoi il sera satisfait, dans chaque cas, une fonction mentale se rapporte à quelque histoire ou prédiction de la conduite ; si nous avons assez de science, chaque fois, seraient trouvées existantes ou certaines liaisons et préparations dans les neurones ou certaines probabilités d'apparition, sous des conditions données, de certaines liaisons et préparations » (7).

(7) TH., op. cit., pp. 181-182.

Les définitions précédentes ont insisté sur le fait qu'une fonction mentale est un composé, plus ou moins étendu, plus ou moins complexe de liaisons « situation-réponse ». Beaucoup d'auteurs — et THORNDIKE en particulier — appellent très souvent une fonction mentale « étroite » un « trait mental ». Nous avons vu, d'autre part, comment l'intelligence, le caractère, sont considérés comme des fonctions « très larges ». Il est nécessaire de fournir ces précisions pour expliquer comment nous avons pu faire état dans notre introduction de citations se rapportant au « caractère » ou à des « traits mentaux », ces termes entrant l'un et l'autre en dernière analyse dans le cadre du concept bien plus vaste de « fonction mentale ».

Enfin, avant de quitter la définition des fonctions mentales, il faut encore rappeler que certains auteurs font une distinction marquée entre « fonctions mentales psychologiques » et « fonctions mentales pédagogiques ». BINET, en particulier, et après lui LA VAISSIÈRE, ont insisté sur cette différence : « Au point de vue de la psychologie pure, cette expérience (lest de mémoire médiate) serait sujette à critique; dès qu'il s'agit d'apprendre le mot à mot d'un texte, et d'un texte qui intéresse médiocrement l'enfant, ce n'est pas seulement sa mémoire qui entre en jeu, c'est aussi sa force d'attention... Si l'on voulait à toute force éliminer l'attention, il faudrait raconter à des enfants quelque histoire extrêmement attachante, qu'ils écouterait sans effort; il faudrait ensuite leur demander le récit de l'histoire sans exiger le mot à mot. Bref, en excitant l'intérêt, on supprimerait l'effort d'attention et il ne resterait plus que de la mémoire. Est-il nécessaire de faire ici une telle analyse? Nullement, et si on la faisait, ce serait une erreur; car nous nous préoccuons de juger la capacité d'apprendre à l'école, c'est-à-dire cette sorte de mémoire que l'on peut appeler scolaire. Or, cette mémoire porte sur des choses qui sont généralement peu attrayantes pour l'écolier et qui ne s'assimilent qu'à coups d'attention. » (8). Plus loin, à propos de l'attention, BINET insiste à nouveau

(8) BINET, op. cit., pp. 178 à 180, cité par LA VAISSIÈRE.

sur la différence entre « fonction psychologique » et « fonction pédagogique ». « Les auteurs qui ont traité de l'attention et de son mécanisme au point de vue de la psychologie générale ont jugé que l'explication complète de cette fonction ne pouvait être donnée que si on prenait en considération non seulement l'attention volontaire réfléchie, hautement élaborée, mais l'attention spontanée dans ses formes les plus humbles. Sans doute, on a eu raison au point de vue de la psychologie générale, d'employer cette méthode dite génétique. Mais il en est tout autrement, je crois, pour la psychologie individuelle; ici, ce qu'il importe d'étudier, ce n'est pas la forme primitive et spontanée, mais bien la forme complexe et réfléchie; car, dans la constitution d'un caractère, le développement de la force volontaire d'attention tient une place des plus importantes, tandis que la disposition à l'attention spontanée est presque négligeable. C'est l'attention volontaire qui exprime la maîtrise de soi, la coordination de tout l'être, et qui est juste l'opposé, dans le domaine intellectuel, de l'éparpillement, des caprices et de l'aboulie. Aussi doit-on en psychologie individuelle remettre les choses en place; quand on s'occupe d'attention, c'est surtout presque exclusivement d'attention volontaire que l'on doit parler » (9).

La distinction, bien que d'importance, serait d'un intérêt assez faible pour nous, si elle ne nous ramenait par un détour, à la notion d'aptitude. En effet, ce que BINET appelle fonction psychologique (forme primitive et spontanée) aura beaucoup de points de contact avec ce que nous nommons l'aptitude fonctionnelle. Il y a là malheureusement une confusion que nous rencontrons souvent chez les auteurs pédagogiques. THORNDIKE lui-même emploie indifféremment « ability » ou « function ». Il nous semble qu'il serait nécessaire dès lors de préciser le sens du terme « aptitude » — qui ne se comprend certes pas sans le terme « fonction » — mais qui en diffère.

Tout d'abord, ne confondons pas *aptitude* et *capacité*. Dès le début de son livre, THORNDIKE qui met à la base de

(9) BINET, op. cit., p. 234.

sa psychologie pédagogique l'étude de la « Nature originale de l'homme », cherche des noms différents pour les différentes sortes de tendances originales. « Quand la tendance (originale) est une tendance à répondre de façon extrêmement indéfinie ou à donner une série de réponses à une situation très complexe, et quand le degré final de puissance des connexions est communément dû à une très large contribution de l'instruction, il a semblé plus approprié de remplacer réflexe ou instinct par quelque terme tel que *capacité* ou *tendance*, ou *potentiel*. Ainsi une tendance originale à répondre aux circonstances de l'éducation scolaire par des acquisitions dans l'enseignement des lettres et des sciences est appelée la capacité pour la scolarité. » (10). Comme on le voit par ces quelques lignes, il y a dans le sens du mot capacité l'idée de l'état actuel d'une tendance, ou mieux, du résultat obtenu par l'action des forces éducatives sur une tendance originale. Or, les idées contenues dans le concept « aptitude », si elles ne s'opposent pas foncièrement à l'idée de l'état actuel d'une fonction, ne se confondent pas du tout avec l'idée de l'action de l'éducation. Nous demanderons au vocabulaire de LALANDE la définition de l'aptitude :

APTITUDE, EIGNUNG, ABILITY, ATTITUDINE

« Caractère physique ou psychique qui rend celui qui le possède capable de bien exercer une fonction. Ce terme est devenu très usuel dans la langue de la psychologie et de la pédagogie contemporaines : voir par exemple Ed. CLAPARÈDE, *Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers* (1924).

« L'aptitude est un caractère physique ou psychique considéré du point de vue de la pratique, du rendement. Ainsi la sensibilité aux couleurs qui n'est qu'une propriété de la rétine pour la psycho-physiologie, est une aptitude, en tant qu'elle permet d'exercer avec succès certaines professions.

(10) THORNDIKE, op. cit., p. 4.

« Le terme aptitude renferme les idées de disposition naturelle et de différence individuelle. On parle quelquefois d' « aptitude acquise », mais en réalité, dans ce cas, on sous-entend l'existence d'une disposition naturelle à acquérir une habitude, un tour de main, à profiter de l'expérience. Si tous les hommes présentaient les mêmes capacités et la même disposition à profiter d'un apprentissage, la notion d'aptitude serait superflue (Ed. CLAPARÈDE. » (11).

C'est avec raison que CLAPARÈDE insiste sur l'idée de *disposition naturelle* et de *différence individuelle*. C'est bien là, en effet, ce qui caractérise l'aptitude et empêche de la confondre avec la fonction (dont elle est une partie) et avec la capacité (qui désigne un état actuel de la fonction). La langue allemande, si souvent pleine d'enseignement, souligne bien par son radical le vrai sens du mot aptitude (Eigen = propre, particulier à). THORNDIKE a donc tort quand il parle, dans les exemples qu'il apporte à l'appui de ses définitions de la fonction, d' « aptitude à l'addition », d' « aptitude à l'orthographe », sans préciser en quoi l'aptitude se rapporte à la fonction. Le mot juste eût été « aptitude fonctionnelle », étant bien entendu que le mot aptitude désigne spécialement ce qu'il y a d'inné dans une fonction.

D'autre part, un sens dérivé du précédent peut être également attribué au terme « aptitude fonctionnelle », sens qui se rapporte à ce passage de la définition de LALANDE : « L'aptitude est un caractère physique ou psychique considéré du point de vue de la pratique, du rendement ». Une fonction étant, comme nous l'avons vu, un groupement plus ou moins arbitraire de liaisons « situation-réponse » dues à l'interaction de la « nature » (tendances, instincts, intérêts) et de la « nurture » (milieu, nourriture, éducation) l'aptitude fonctionnelle désignera la part particulière des facteurs *innés* (ou naturels) dans l'état actuel de la fonction. Ceci nous explique que les termes « tendances », « instincts », « intérêts » se soient rencontrés dans les citations de notre introduction à la place du terme « aptitudes

(11) LALANDE, op. cit., tome 2, p. 982.

fonctionnelles » d'un sens plus large et d'un emploi plus récent.

Signalons chez le Père de LA VAISSIÈRE l'emploi du mot aptitude avec un sens un peu spécial. « On dira qu'une matière d'enseignement, le dessin par exemple, est une aptitude particulière si elle n'est pas en corrélation avec l'ensemble des matières d'enseignement, en sorte qu'un élève fort en dessin pourra être inférieur dans les autres branches et inversement » (12). Malgré l'adjectif « particulière » qui en restreint considérablement le sens, il nous paraît que le Père LA VAISSIÈRE donne une signification beaucoup trop étroite au mot aptitude. Il ne définit en effet l'aptitude que par relation et ne fait aucune allusion à son caractère « naturel » ou « inné ».

Enfin nous ne saurions terminer ce chapitre de définitions sans rappeler avec CLAPARÈDE la différence qui existe entre les goûts et les aptitudes. « Il s'agit de distinguer l'aptitude vraie constatable objectivement, et le goût (ou l'intérêt. Ces deux facteurs ne coïncident pas toujours, certains individus aimant des activités dans lesquelles ils se montrent peu brillants (mauvais peintres, etc...) » (13). Pour illustrer cette remarque, CLAPARÈDE ajoute en note : « A citer comme première tentative d'étudier expérimentalement les relations de l'intérêt et de l'aptitude, celle de HARTMANN et DASHIEL, dans *Ps. Bull.*, août 1919 ; l'expérience faite sur 31 étudiants aboutit à une corrélation de 0,243. » (14).

Cette série — peut-être un peu longue — de définitions, nous a paru indispensable, car elle présente un double avantage : 1° elle a fait rentrer les différents termes employés dans la préface et qui semblaient souvent sans lien, dans le cadre d'un concept unique : celui d'aptitude fonctionnelle ; 2° elle a précisé l'étude que nous entendons faire.

Les problèmes posés en fin d'introduction semblent se résumer maintenant assez facilement dans cet énoncé :

(12) LA VAISSIÈRE, op. cit., p. 268.

(13) CLAPARÈDE, op. cit., p. 24.

(14) CLAPARÈDE, op. cit., p. 24, en note N° 2.

« Dans l'état actuel d'une fonction mentale donnée, il y a, le plus souvent, une part innée (héréditaire au sens large) et une part acquise. Quelle est la valeur respective de ces parts ? En particulier quelles sont les actions de l'aptitude fonctionnelle et de l'éducation sur le développement des fonctions ? Ou encore, une aptitude fonctionnelle étant donnée (disposition naturelle à remplir une fonction et en même temps comparaison de cette disposition avec celles des autres individus), quels résultats l'éducateur pourra-t-il obtenir ? »

Mais ce mot « résultat » qui revient à plusieurs reprises appelle des explications qui seront données dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II

MESURES DES APTITUDES ET DES CAPACITÉS

Le terme « résultat » employé dans le chapitre précédent peut paraître trop vague. Nous allons le remplacer par des termes plus précis : efficacité (efficiency) et perfectionnement ou progrès (improvement). Une fonction mentale peut exister dans des milliers de conditions différentes. L'état actuel d'une fonction mentale chez un individu peut présenter des milliers de degrés différents. Ce qui intéresse l'éducation c'est justement de connaître les changements qui peuvent être apportés dans les conditions et dans les degrés d'une fonction mentale. L'éducateur peut désirer savoir ce que telle ou telle technique éducative a fait pour perfectionner la capacité à l'orthographe; ou, pour être plus précis quels résultats sont fournis par un élève doué de telle aptitude fonctionnelle orthographique quand il est soumis à une technique donnée. « Par conséquent un changement dans les conditions d'une fonction mentale chez un homme donné est très souvent décrite en termes tels que « gain » ou « progrès » ou « augmentation de l'efficacité » ou encore tels que « perte », « détérioration » (ou régression) ou diminution de l'efficacité. » (1). Dans tous les cas l'observateur doit faire la comparaison de deux résultats obtenus dans l'exercice d'une fonction quand les conditions en sont différentes, la comparaison portant sur la quantité et la qualité des résul-

(1) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 181.

tats. C'est dans ce sens que l'on dit qu'un élève additionne mieux cette année que l'année dernière, ou met mieux l'orthographe, ou apprend plus facilement la poésie. Les notions de gain, de progrès, d'augmentation de l'efficacité réclament pour prendre leur valeur des appréciations et des mesures.

Mais nous ne devons pas perdre de vue le but de notre livre; nous désirons montrer les parts respectives de la « nature » et de la « nurture » dans un état donné d'une fonction, dans une « capacité ». Nous ne nous sommes occupés jusqu'alors que du jugement à porter sur des résultats qui diffèrent quand les conditions d'une fonction changent. Mais ce qui est fixé dans la fonction (dans un individu donné et pendant un laps de temps d'une certaine durée) c'est ce que nous avons appelé l'aptitude fonctionnelle, ce qui est dû au facteur germinal. Si nous ne comparions que des résultats, nous ne saurions pas ce qui revient à l'aptitude, et ce qui revient à l'éducation. Nous devons aussi juger et mesurer les aptitudes fonctionnelles, les comparer chez les différents individus. La solution du problème que nous avons posé ne pourra se trouver que dans deux nouvelles comparaisons :

1) Rapprochement de la mesure de l'aptitude fonctionnelle chez un individu donné et de la comparaison des efficacités de la fonction quand ses conditions ont changé;

2) Confrontation des résultats fournis par la mesure des aptitudes se rapportant à une même fonction chez différents individus et de ceux qui résultent de la comparaison des efficacités de cette même fonction quand les conditions en sont identiques chez ceux-ci.

Nous jugerons, mesurerons et comparerons les aptitudes par un procédé qui éliminera autant que possible l'influence de l'éducation et que nous étudierons plus loin ; mais ce qui importe actuellement, c'est que là aussi nous devrions donc établir une étude complète des méthodes de mesure, de leur représentation et de leur interprétation. Ce n'est ni possible ni souhaitable dans le cadre de cet ouvrage. Ce serait d'abord faire double emploi avec le cha-

pitre si complet de CLAPARÈDE « *Les méthodes* », et avec son étude établie spécialement dans les archives de psychologie VII, 1908 : « *Classification et plan des méthodes psychologiques* » ; ce serait ensuite extrêmement long et souvent sans lien immédiat avec nos problèmes. Nous renvoyons donc à CLAPARÈDE pour une étude complète de la question et nous nous contenterons de résumer ce qui a directement rapport avec notre travail et d'insister sur les points les plus intéressants.

Rappelons d'abord quels seront les sujets d'observation : l'individu considéré isolément et l'individu considéré dans un groupe.

Les groupes que nous pourrons avoir à observer sont fort différents : quand on ne joint pas d'autres indications au mot groupe, il s'agit d'un groupe le plus étendu possible, homogène et pris dans les conditions ordinaires de la vie civilisée. Quelquefois, pour étudier les effets de techniques différentes sur une aptitude, on forme des groupes dits *équivalents*. Ces groupes sont formés avant l'application des méthodes spéciales de la façon suivante : on soumet à une épreuve se rapportant à la fonction étudiée, l'ensemble des élèves devant entrer dans les deux groupes ; on note l'épreuve et on répartit les élèves de façon que chaque groupe contienne le même nombre de sujets bien notés, d'élèves moyennement notés et d'élèves mal notés et que le total des notes obtenues soit sensiblement le même dans chaque division.

Nous aurons à étudier, d'autre part, des groupes dont l'homogénéité est due particulièrement à un caractère commun à tous ses membres. Ce caractère peut être le sexe, la race, la famille ; dans le groupe familial on étudiera spécialement les *fratries*. L'individu peut enfin être considéré comme appartenant à un des groupes que nous venons de désigner et comparé successivement à un groupe quelconque puis au groupe spécial dont il fait partie.

En psychologie générale, les observations peuvent être fournies par deux voies différentes : l'introspection et l'extrospection. Il ne semble pas que l'introspection puisse beaucoup nous servir, sauf peut-être dans le cas des en-

quêtes et des questionnaires auquel nous reviendrons un peu plus loin. L'extrospection sera donc la règle générale dans nos recherches. Par quels moyens recueillerons-nous les renseignements concernant les différents sujets d'étude cités plus haut? Deux méthodes s'offrent à nous : l'observation et l'expérimentation. L'observation simple, que beaucoup de manuels tendent à décrier, peut nous rendre encore de grands services si elle est bien conduite. Les circonstances de tous les jours, de la vie ordinaire permettent au pédagogue qui connaît son métier des observations fort intéressantes et qui méritent l'attention. Nous nous servirons, dans notre chapitre relatif aux races, d'observations faites par un professeur de dessin, observations qui nous paraissent très probantes. Des notes que nous avons prises nous-mêmes longtemps avant de posséder l'idée directrice de cet ouvrage, auront plus loin leur utilisation. N'oublions pas du reste que l'expérience n'est rien d'autre qu'une observation provoquée.

L'expérimentation a pris en psychologie pédagogique une importance de plus en plus grande, particulièrement quand il s'agit des questions que nous étudions ici. La nature a d'ailleurs établi un pont entre l'observation et l'expérimentation : les anomalies mentales étudiées par la psycho-pathologie sont des expériences établies naturellement et qu'il ne reste qu'à observer. Les psychoses familiales, l'hérédité d'aptitudes anormales, par exemple, seront des sources fort intéressantes de documents. L'expérience proprement dite, amenée par la volonté de l'observateur, est faite pour provoquer l'apparition des phénomènes appréciables et mesurables.

L'expérimentateur, pour juger les phénomènes qu'il provoque (résultats fournis par des expériences portant aussi bien sur l'efficacité d'une aptitude fonctionnelle que sur une capacité), peut les envisager de différents points de vue; il peut apprécier ou mesurer :

- 1) Leur cause physique;
- 2) Leur durée;
- 3) Leurs effets physiologiques ou dynamiques;
- 4) Leur fréquence dans un groupe d'individus donnés.

Dans le cas qui nous occupe, en psychologie pédagogique et particulièrement dans la mesure des aptitudes, les expériences se résument presque toujours en l'application d'un test. Nous ne rappellerons que pour mémoire la définition du test donné par CLAPARÈDE : « Un test est une épreuve destinée à déterminer un caractère physique ou mental d'un individu, par exemple sa stature, la finesse de son ouïe, son aptitude au dessin, son degré d'imagination, sa mémoire, etc... Le test a pour but, avant tout, d'établir un diagnostic. » (2). Nous ne nous attarderons pas davantage sur la multiplicité des tests, sur les précautions à prendre dans leur emploi, sur l'intérêt qu'il y aurait à réglementer et internationaliser les échelles de tests... ces questions si pleines d'intérêt ont été magistralement traitées par BINET et SIMON, CLAPARÈDE, THORNDIKE, LALANDE, etc. Mais nous sommes obligés de nous arrêter un instant pour réfuter les critiques dirigées contre les tests. Laisser en effet ces critiques sans réponse serait nous condamner à laisser marquer de suspicion un très grand nombre d'expériences sur lesquelles nous comptons nous appuyer dans la troisième partie de ce livre. Les attaques sont venues de bien des endroits, souvent dirigées par les pédagogues professionnels ; les coups les plus sérieux ont été portés par JAMES et, en donnant ses arguments, nous aurons rappelé l'essentiel de ce qui peut être dit à l'encontre des tests. W. JAMES, dans ses causeries pédagogiques, s'attaque aux tests en tant qu'expériences de laboratoires. Il leur reproche d'être en dehors des conditions normales de la vie, de manquer d'intérêt pour l'enfant (ainsi barrer des A ne peut présenter aucun attrait pour un élève) et par là d'empêcher le sujet de donner sa vraie mesure : « Aucune expérience de laboratoire n'est capable de jeter quelque lumière sur le pouvoir réel d'un individu, car le ressort vital, son énergie émotionnelle et morale, son opiniâtreté, ne peuvent pas se constater par une seule expérience. » (3).

(2) CLAPARÈDE, *op. cit.*, p. 272.

(3) W. JAMES, *Causeries pédagogiques*, *op. cit.*, p. 112.

On connaît les réponses de BINET (4) à ces attaques, et la distinction qu'il fait entre les tests d'analyse et les tests de résultats, les moyens qu'il préconise pour que l'enfant se retrouve dans son milieu habituel et qu'il donne sa véritable mesure. Il n'en reconnaît pas moins un peu plus loin le défaut des tests si on veut leur demander la mesure de la totalité de l'intelligence d'un enfant. « D'une part ils (les tests) sont fragmentaires, ils ne portent que sur une ou deux facultés et non sur tout un ensemble; ainsi le test unique de BIERVLIET portait principalement, presque uniquement sur l'attention. D'autre part, les facultés mentales de chaque sujet sont indépendantes et inégales; à peu de mémoire peut s'associer beaucoup de jugement et celui qui a fait preuve d'un remarquable pouvoir de fixation, dans un test de mémoire, peut être un sot remarquable; nous en avons rencontré des exemples. Nos tests mentaux, toujours spéciaux dans leur portée, conviennent chacun à l'analyse d'une seule faculté, ils ne peuvent faire connaître la totalité d'une intelligence. » (5).

Cet aveu de BINET nous est précieux en ce sens qu'il limite la portée des critiques de JAMES. Nous ne discuterons pas pour savoir si la totalité des mesures concernant les différentes fonctions mentales d'un enfant n'est cependant pas susceptible de nous renseigner sur la totalité de l'intelligence; il nous suffit de savoir que les attaques de JAMES ne peuvent nous concerner. Ce sont des tests d'aptitudes dont nous aurons à nous occuper et ce sera toujours une fonction (*faculté* de BINET) dont nous jugerons les résultats. Nous avons, au début de ce chapitre, reconnu nous-même la difficulté d'étudier l'ensemble de la vie mentale d'un individu et la nécessité de découper les fonctions dans ce complexe. A l'heure actuelle, c'est le maximum de l'ambition permise à un pédagogue dans le domaine de la psychologie scientifique. Le jugement d'ensemble sur un individu est encore laissé à l'appréciation pure et simple. Que les tests nous renseignent sur l'état des fonctions d'un indi-

(4) BINET, op. cit., p. 89 et 90.

(5) BINET, op. cit., p. 116.

vidu est donc un résultat satisfaisant à nos yeux et qui suffit à maintenir leur emploi. Mais JAMES contestera encore la valeur des tests mentaux d'aptitude parce qu'ils sont procédés de laboratoire. A cela nous répondrons qu'un grand nombre de tests sont maintenant des expériences scolaires au sens propre de ce mot; que ceux qui sont restés expériences de laboratoire sont ceux dont la mesure réclame des précautions toutes spéciales, un matériel approprié, parfois, et toujours, des étudiants avertis (ce que les instituteurs ne peuvent toujours être) et qu'ils servent alors à mesurer les capacités dont justement le fonctionnement n'a pas lieu dans la vie normale; que, dès lors, l'argument dirigé contre leurs conditions anormales n'a plus de valeur; enfin, que l'intérêt apporté par l'enfant à exécuter une épreuve n'est en vérité supprimé que lorsqu'il y a nécessité à le faire. (C'est ainsi que le test des A barrés est employé pour calculer l'attention volontaire et que si l'enfant y trouvait un intérêt quelconque, c'est alors que l'expérience serait faussée).

Ajoutons que le grand avantage des tests mentaux est d'être un moyen de mesure; même s'ils sont parfois imparfaits et si des erreurs peuvent se glisser dans les nombres qu'ils fournissent, il vaut mieux encore courir ce risque que de n'avoir pas du tout de nombres. Les procédés indiqués par CLAPARÈDE dans son chapitre « Des erreurs », réduisent ce risque au minimum. Enfin, toutes les fois qu'il s'agit de mesurer une aptitude ou une capacité vraiment scolaires, l'expérimentateur se souvient toujours du conseil de BINET : « L'aptitude au dessin se démontre par le dessin, l'aptitude au chant par le chant et ainsi de suite; il n'y a pas d'autre moyen, pas d'autre méthode de démonstration. » (6).

Les pédagogues se sont contentés de faire des épreuves scolaires habituelles de véritables tests par l'intervention de conventions ou de véritables échelles de notations objectives dont la méthode a été fixée par THORNDIKE. L'un et l'autre procédés seront décrits dans les pages qui vont suivre.

(6) BINET, op. cit., p. 298.

Nous venons d'étudier les procédés d'extrospection : observation et expérimentation, qui fourniront les documents nécessaires à notre étude; mais nous devons encore remarquer que cette extrospection peut être indirecte ou directe. La psychologie peut demander à des observateurs qualifiés de juger et de mesurer les aptitudes et les capacités. Nous aurons donc à utiliser les résultats d'enquêtes (par questionnaires) de statistiques et d'expériences collectives; à mettre en œuvre les renseignements puisés dans la lecture des arbres généalogiques ou des documents historiques.

Nous ne nous arrêterons pas aux précautions à prendre dans les enquêtes : BINET, CLAPARÈDE, DE LA VAISSIÈRE, THORNDIKE ont insisté sur la façon dont les questions doivent être posées pour ne pas suggérer les réponses, sur la manière dont on doit utiliser les résultats. Quant aux documents, il est de toute évidence qu'ils doivent être passés au crible de la critique historique.

Après avoir déterminé les sujets qui doivent être soumis à l'observation, la façon de se procurer les renseignements nécessaires, il reste à étudier les moyens d'introduire le nombre dans les résultats que nous aurons à examiner. L'efficacité d'une fonction mentale dans un homme donné à une époque déterminée doit être définie et mesurée par la quantité et la qualité de quelque résultat matériel produit par l'homme sous certaines conditions définies. Le perfectionnement de la fonction sera traduit : 1) par une augmentation de la quantité ou de la qualité de l'effet produit quand les conditions extérieures seront les mêmes ; 2) par le maintien d'une quantité ou d'une qualité égales de l'effet produit, les conditions extérieures étant différentes. La quantité et la qualité des résultats obtenus doivent donc être jugées; la façon la plus élémentaire de juger est l'appréciation pure et simple. Les défauts de ce mode de jugement sont trop connus pour qu'il soit nécessaire d'y insister. La notation des devoirs de classe est déjà un perfectionnement par l'introduction du nombre. La méthode de classement qui paraît dangereuse à première vue présente à l'examen l'avantage de ramener l'appréciation à la comparaison et, par là, à la valeur moyenne si le clas-

sement s'opère dans des groupes assez importants. La quantité des résultats est relativement facile à mesurer. Il est cependant nécessaire d'établir préalablement des conventions. C'est ainsi que Book mesure les progrès faits dans l'apprentissage de la machine à écrire par le gain obtenu dans le nombre de « strokes » (frappes) faites : « Chaque lettre ou accent ne réclamant pas un déplacement à la main du chariot, est compté comme une frappe; frapper pour espacer deux mots est compté comme une demi-frappe; marquer une majuscule ou un signe exigeant l'emploi du levier déclit des majuscules est compté pour deux frappes; ramener le chariot en arrière pour débiter une nouvelle ligne est compté pour trois frappes. » (7). On devra prendre des conventions analogues pour la mesure des perfectionnements en orthographe, en addition, en appréciation des longueurs, etc...

L'emploi du nombre pour mesurer le gain d'une fonction mentale doit être fait avec beaucoup de précautions : un gain pur dans le nombre pris en lui-même peut être ambigu ou peut même induire en erreur :

« Considérons par exemple ces cas : de 50 lettres écrites par minute à 100 — de 50 dollars gagnés par mois à la machine à écrire à 100 dollars — de 50 mots écrits par minute à 100 — de 50 % de jugements corrects concernant la différence de longueur de 2 lignes de 100 millimètres et de 100,1 millimètres à 100 % de jugements corrects.

« Le premier gain est un de ceux qu'un adulte lettré et intelligent peut faire, et cela dans un très petit nombre d'heures de pratique; le deuxième est un gain que seulement un petit nombre de sténographes peuvent arriver à faire; le troisième est un gain que personne n'a jamais fait. Dans ces trois cas, le « cinquante » signifie un montant d'aptitude positif, mais dans le quatrième il est un véritable zéro. Dans ce quatrième cas le changement est alors

(7) Book W.-F., the psychology of skill; with spécial reference to its acquisition in type writing; *University of Montana publication in psychology*, bulletin 53, psychological séries N° 1, 1908, in THORNDIKE, op. cit., p. 184.

la capacité de « exactement aucune aptitude » ou l'aptitude qu'un idiot peut montrer (la chance pure produisant 50 jugements corrects) à une capacité qu'aucun œil et qu'aucun cerveau ne peut approcher. Non seulement les relations numériques des résultats obtenus, non seulement la pente de la courbe, mais aussi les faits actuels de la conduite dénotés par le nombre atteint doivent être considérés dans chaque cas. » (8).

Si l'emploi du nombre demande de grandes précautions dans la mesure de la quantité du résultat, combien plus difficile encore semblera son introduction dans le jugement de la qualité du gain. Une appréciation chiffrée de la qualité a même été jugée pendant longtemps impossible scientifiquement. Là encore THORNDIKE a trouvé une méthode pratique qui pourra peut-être être perfectionnée, mais qui, dès maintenant, rend les plus grands services. Avant THORNDIKE, on avait déjà imaginé la méthode d'ordination : on priait des personnes compétentes de classer par ordre de préférence une série de dessins par exemple. Ou les classements des différents juges coïncidaient, et dans ce cas le classement commun était définitif ; ou les jugements différaient et l'on établissait le rang moyen obtenu par chaque dessin et le classement définitif était obtenu d'après ces rangs moyens. On voit de suite le défaut de cette méthode : les intervalles qui séparent deux dessins classés consécutivement ne sont pas forcément tous égaux. Or une échelle doit posséder des degrés égaux : l'unité doit être invariable. C'est cette unité que recherche THORNDIKE. Voici la convention à laquelle il aboutit : (*L'unité d'écart entre deux objets à estimer, par ex. 2 dessins, est une différence de qualité telle qu'elle soit perçue par 75 % des juges*). Si la différence n'est perçue que par 50 % des juges, elle est nulle (en effet 50 % des juges trouvent le premier dessin supérieur au deuxième, et 50 % le deuxième supérieur au premier). Si plus de 75 % aperçoivent l'écart, il est supérieur à 1. Ce chiffre de 75 % est basé sur le calcul des probabilités, en particulier sur la notion d'*écart* ou *er-*

(8) THORNDIKE, op. cit., p. 185.

reur probable. On appelle dans la mesure des grandeurs *écart probable* un écart tel qu'il occupe le milieu de la série des écarts lorsqu'on a rangé ceux-ci par ordre de grandeur; autrement dit, c'est l'erreur pour laquelle il y a chance égale, de la dépasser ou de ne pas la dépasser. Or, sans entrer dans tous les détails du calcul des erreurs (courbes de probabilité), ou des différences des moyennes, il a été établi que, si une différence entre deux valeurs est égale à leur écart probable, 75 % de ceux qui ont participé à la mesure de la valeur supérieure ont fourni des résultats supérieurs au mode de la valeur inférieure. Réciproquement, si 75 % des juges estiment l'une des valeurs supérieure à l'autre, ces deux valeurs diffèrent de l'écart probable. Celui-ci étant pris pour unité, il est possible de déterminer à quelle fraction de cet écart correspond chaque pourcentage des juges.

Voici d'après CLAPARÈDE, l'échelle obtenue par la transmutation de pourcentages en degrés (9).

TABLEAU DE TRANSMUTATION DES % EN DEGRES

Un % de jugement de	Correspond à une différence de	Un % de jugement de	Correspond à une différence de
50 %	0,00 degré	80 %	1,25 degré
55 %	0,19 —	85 %	1,54 —
60 %	0,38 —	88 %	1,74 —
65 %	0,57 —	90 %	1,90 —
70 %	0,78 —	92 %	2,08 —
72 %	0,86 —	95 %	2,44 —
75 %	1,00 —	98 %	3,05 —
78 %	1,14 —	99 %	3,45 — (10)

De cette façon THORNDIKE et HELLEGAS ont constitué un certain nombre d'échelles comprenant des séries graduées d'échantillons de dessins, d'écriture, de composition an-

(9) Pour une étude plus détaillée, se reporter à THORNDIKE : *Mental and social measurements*, New-York, 1913 (ch. VIII, p. 109).

(10) D'après CLAPARÈDE, op. cit., p. 388.

glaise, extrêmement précieuses en particulier pour l'appréciation objective des travaux scolaires.

Ainsi le nombre peut être introduit dans le jugement de la quantité et de la qualité de tous les résultats (augmentation de l'efficacité, gain, etc...). Nous ne décrirons pas tous les modes de représentation ou de comparaison de ces nombres : courbes de grandeur et courbes de fréquence d'une part, statistiques et pourcentages d'autre part. Là encore nous renvoyons à CLAPARÈDE pour plus de détails. Mais il nous faut insister sur un mode de comparaison souvent employé dans les ouvrages se rapportant à la mesure des aptitudes fonctionnelles « Le montant de la ressemblance entre mille pères et fils, deux par deux (ou mères et fils, ou frères et sœurs, ou oncles et neveux) est mieux mesuré par un coefficient appelé *coefficient de ressemblance* ou *coefficient de corrélation*. C'est une quantité variant de 1,00 (ce qui signifie identité ou ressemblance parfaite dans le trait dont il s'agit) en passant par 0 (ce qui signifie pas plus de ressemblance qu'une personne prise au hasard n'en présente avec une autre personne de même âge et de même sexe prise au hasard) jusqu'à — 1,00 (ce qui signifie la ressemblance, ou plutôt la non ressemblance qui serait trouvée si les deux mille individus étaient accouplés de façon à obtenir le moins de ressemblance possible dans chaque couple. » (11).

LES COURBES REPRESENTATIVES DES FONCTIONS

Si résumée et succincte que soit la section précitée, elle risque peut-être de sembler un peu longue. Nous ne le regrettons pas, persuadé qu'il est préférable de réunir au début de cet ouvrage tous les renseignements qui permettront de lire, sans être arrêté constamment, l'étude des fonctions soumises à l'éducation. Nous avons déjà fixé notre vocabulaire, déterminé les sources et le sens des docu-

(11) THORNDIKE, op. cit., p. 357.

ments que nous pourrions utiliser. Il reste dans ces généralités à montrer, et c'est la suite logique de la précédente section, les résultats généraux que donne la mesure des aptitudes fonctionnelles ou des capacités dans un milieu homogène donné. Nous avons établi que les aptitudes fonctionnelles (le mot l'indique déjà en lui-même) variaient avec les individus; il en est de même des capacités. Mais les variations d'un trait mental peuvent être considérées non plus dans quelques individus, mais dans un groupe homogène d'individus le plus nombreux possible. L'exemple des sciences naturelles nous a appris que les variations d'un trait donné dans une espèce peuvent être continues ou discontinues. On entend par variation continue, deux caractères : 1) L'absence de sauts brusques revenant régulièrement (par exemple le nombre de pétales d'une fleur 2, 3, 4); 2) l'absence de sauts brusques revenant irrégulièrement (par exemple les différences trouvées entre les souris et les rats, les rats et les mulots). Si les observations portent sur un groupe restreint d'individus, les variations semblent être discontinues : des intervalles importants sont trouvés entre les deux degrés les plus rapprochés de l'aptitude fonctionnelle étudiée ; l'aptitude semble faire des sauts brusques, sans que l'on trouve de degrés intermédiaires. Mais, si les observations portent sur un grand nombre d'individus, des degrés intermédiaires apparaissent ; les sauts diminuent d'importance. Nous empruntons à THORNDIKE les diagrammes se rapportant à une même expérience exécutée d'une part avec 37 individus, d'autre part avec 200 individus. Ces diagrammes représentent la distribution des temps mis pour additionner 48 colonnes de 10 chiffres d'un nombre (entre 500 et 700 secondes). L'allure des deux diagrammes est totalement différente. Si l'expérience avait porté sur 2.000 individus, le diagramme eût présenté probablement l'aspect général d'une courbe.

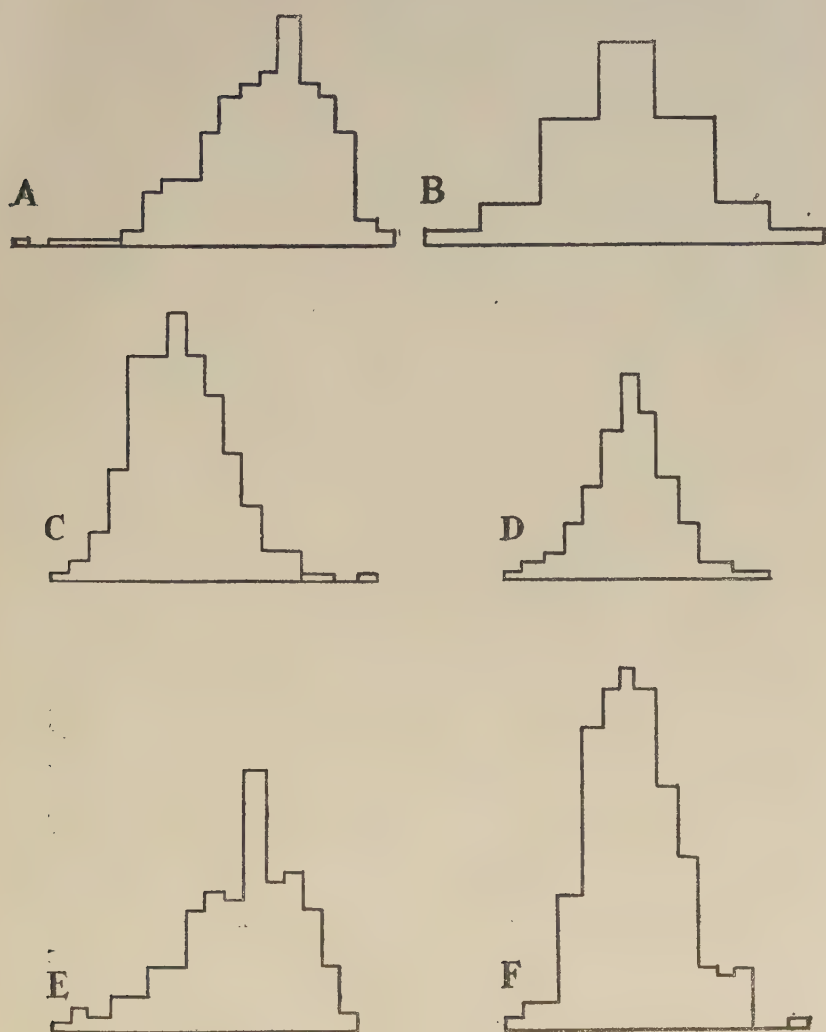


Des expériences insuffisantes pourraient également donner l'impression de variations discontinues. Supposons que dans un test de mémoire (mémorisation d'un groupe de 10 syllabes sans signification) on obtienne les résultats suivant 4, 5, 6, 7, 8, il n'y aura naturellement pas d'intermédiaires, 4,5, 4,75, etc. Mais si l'on exécute 10 tests semblables et que l'on fasse la moyenne des résultats donnés par chaque individu, les intermédiaires 4,25, 4,50, 4,75 apparaîtront.

En fait, dans le plus grand nombre des tableaux de distribution d'une aptitude donnée, le diagramme tend à se rapprocher constamment de la courbe de GAUSS, courbe à distribution unimodale.

Nous reproduirons les six exemples donnés par THORNDIKE des diagrammes montrant les formes de distribution trouvées dans les traits mentaux.

(12) THORNDIKE, op. cit., p. 403.



« Fig. 79. Exemples des formes de distribution trouvées dans les traits mentaux.

A. Temps de réaction : 252 jeunes gens de collège.

B. Mémoire du doigté : 123 femmes étudiantes.

C. Barrage des A dans une page : 312 garçons de 12 ans 0 mois à 13 ans 0 mois.

D. Aptitude à donner les opposés des mots : 239 garçons de 12 ans 0 mois à 13 ans 0 mois.

E. Habileté à dessiner des lignes égales à une ligne de 100 mm. : 153 filles de 13 ans 0 mois à 16 ans 0 mois.

F. Efficacité à barrer les mots contenant chacun les deux lettres a et t : 312 garçons de 12 ans 0 mois à 13 ans 0 mois.

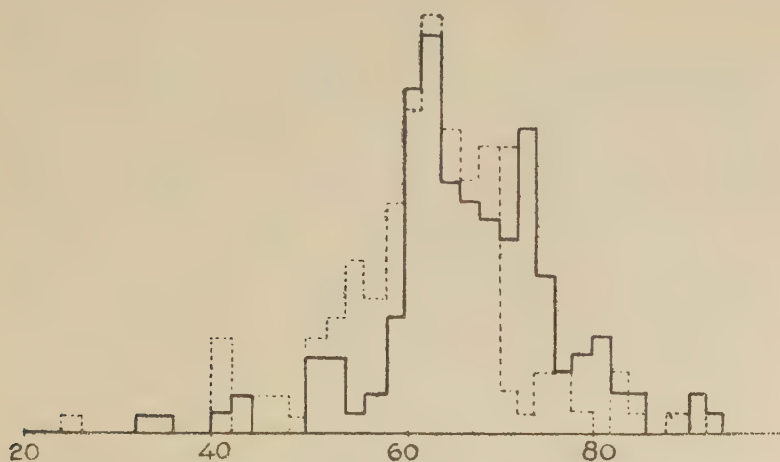
Dans les six diagrammes, l'extrémité gauche de l'échelle représente les aptitudes les plus basses, c'est-à-dire le plus long temps de réaction en A, le doigté inférieur en B, etc. » (13).

Cependant, il arrive assez souvent qu'au lieu de trouver des représentations de distribution en forme de courbe de GAUSS, on rencontre des distributions multimodales. Cela ne fait que confirmer l'opinion commune qui, dans le domaine de l'intelligence reconnaît des différences très nettes séparant le génie, l'intelligence normale et la faiblesse d'esprit, et admet même de véritables solutions de continuité entre ces trois paliers. En réalité, nous devons attendre une distribution multimodale dans les aptitudes mentales dont le degré peut être considérablement augmenté ou diminué par une cause quelconque. Pour prendre un exemple grossier, si la connaissance de la chimie devait augmenter considérablement les dons intellectuels de chacun, l'humanité toute entière serait distribuée sur une échelle de l'intelligence en deux surfaces de fréquence tout à fait distinctes; l'une comprendrait tous ceux qui ont étudié la chimie, l'autre ceux qui ne l'ont pas étudiée. De même les courbes de fréquences de certaines capacités (connaissance de l'allemand, capacité au jeu d'échec, capacité à la conduite d'un avion au compas) sont divisées, si elles se rapportent au monde entier, en deux parties très distinctes : au 0, naturellement, tous ceux qui n'ont aucune idée de la capacité examinée et, suivant une courbe normale, tous ceux qui ont étudié les disciplines citées plus haut.

Il est intéressant de savoir si le sexe et la race introduisent différents sommets dans la courbe de distribution d'un trait mental; par exemple, si une aptitude mentale diffère

(13) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 405.

beaucoup suivant que l'individu appartient à un sexe ou à l'autre, la courbe de distribution de cette aptitude, quand les deux sexes sont mêlés, sera bimodale. De même la courbe de distribution sera trimodale si la race a une influence décisive, quand le groupe examiné comprendra des nègres, des juifs et des Indiens du Nord de l'Amérique. En réalité les différences sexuelles qui, nous le verrons plus loin, sont réelles, sont trop petites et si dans le groupe formé les individus des deux sexes sont bien mêlés nous aurons une courbe unimodale. Dans le cas des races extrêmes, comme dans l'exemple précité, il y aura effectivement trois sommets; mais si toutes les races étaient mêlées ou si une sélection de races, faite au hasard, formait le groupe examiné, un seul mode serait finalement trouvé. Un exemple précis cité par THORNDIKE fera voir la réalité de cette affirmation. 150 nègres et 150 blancs appartenant aux mêmes écoles supérieures furent examinés au point de vue de la capacité générale scolaire. La première figure représente les résultats des deux groupes (noirs et blancs) séparés, la deuxième, les résultats des deux groupes mêlés et considérés comme un groupe homogène.



« Fig. 74. Comparaison des élèves blancs (ligne pleine) et des élèves de couleur (ligne pointillée) en considération de la capacité scolaire à l'école supérieure. L'échelle horizontale est pour la moyenne de toutes les notes obtenues

par un individu à l'exception de celles obtenues dans les cours répétés à cause d'insuccès. Les notes dans ces écoles sont échelonnées de 0 à 100. » (14).



« Fig. 81. Les fréquences relatives des différents degrés de capacité scolaire aux écoles supérieures dans un groupe composé de 150 blancs et de 150 nègres. Le plus bas degré de capacité scolaire est à gauche, le plus haut degré est à droite, extrémité de l'échelle. Les deux distributions séparées, combinées ici sont montrées dans la figure 74. » (15).

L'opinion commune reconnaît également l'existence de sauts entre les degrés d'une capacité ou d'une aptitude présentés par les individus. Les mots « normal » et « anormal » traduisent cette croyance qui était, d'autre part, admise par de nombreux savants. Aux yeux de beaucoup de pédagogues, un fossé séparait les enfants normaux des imbéciles et des idiots. Depuis quelque temps on s'est aperçu que tous les états intermédiaires existent. La notion des

(14) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 352.

(15) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 408.

« types » traduisait encore d'une autre façon la croyance à l'existence des distributions multimodales des traits mentaux. En fait, toutes les études présentes montrent qu'une aptitude mentale ou une capacité se distribuent dans un groupe homogène donné (et même le plus souvent dans des groupes mixtes quant au sexe ou à la race) suivant une *courbe de GAUSS unimodale* quand des causes analogues à celles que nous avons étudiées plus haut n'interviennent pas. La similitude des traits mentaux et des traits physiques paraît donc une fois de plus justifiée, puisque les uns et les autres se distribuent suivant des courbes analogues.

TROISIÈME PARTIE

Les aptitudes fonctionnelles et l'éducation

TROISIÈME PARTIE

Les aptitudes fonctionnelles et l'éducation

CHAPITRE PREMIER

AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ D'UNE FONCTION. — PROGRÈS D'UNE FONCTION. — RÉSULTATS DONNÉS PAR LA PRATIQUE.

Nous l'avons déjà indiqué dans la préface de cet ouvrage, les philosophes du XVIII^e siècle et du début du XIX^e siècle, imités par quantité de pédagogues contemporains, admettent la toute puissance de l'éducation. Si nous laissons de côté la croyance à l'identité foncière de toutes les natures mentales humaines, à peu près disparue maintenant, ce qui constitue le point de contact des hommes du XVIII^e siècle et de ces pédagogues, c'est la certitude commune qu'ils possèdent les uns et les autres, de pouvoir transformer une nature mentale donnée par l'éducation. Les uns et les autres sont convaincus que, soumis à une éducation convenable, l'individu qui présente une inaptitude fonctionnelle spéciale (inaptitude mathématique ou orthographique, mauvaise mémoire visuelle, etc.), obtiendra un résultat très satisfaisant, analogue à celui qu'obtient un individu normalement doué, dans l'exercice de la fonction déficiente. En somme, c'est la thèse même de ces annonceurs de la sixième page des journaux qui promettent l'acquisi-

tion de la mémoire ou de l'habileté au dessin, ou de l'art de bien écrire à ceux que la nature n'a pas doués.

Nous verrons plus loin l'erreur qui est à la base de cette croyance; mais il est certain que, comme toute erreur, celle-ci comporte une part de vérité; elle s'appuie sur un fait réel, que tous les livres de pédagogie établissent et qui constitue en fait la totalité du contenu du plus grand nombre d'entre eux : l'efficacité d'une fonction est susceptible d'augmenter sous l'action de certains facteurs. Cette étude a été trop souvent faite pour que nous la reprenions en détail; nous nous contenterons de la résumer. Tous les manuels de pédagogie reconnaissent dans le développement de l'efficacité d'une fonction mentale, chez un individu donné, plusieurs séries de facteurs : ceux qui se rapportent à la pratique, ceux qui se rapportent à la maturité du sujet et ceux qui se rapportent à l'entourage ou au milieu social (à l'environnement des anglo-saxons). On a l'habitude de représenter les progrès d'une fonction soumise à la pratique par des graphiques appelés « courbes de pratique » où les temps passés à la pratique sont portés sur les abscisses et les montants des résultats obtenus par unité de temps sur les ordonnées.

La lecture de tels graphiques apprend que la pratique augmente l'efficacité d'une fonction chez tous les individus et que, sous certaines conditions données, et si l'effort se porte presque exclusivement sur une seule fonction, le progrès peut être très rapide et, sinon sans limite, tout au moins pratiquement poussé beaucoup plus loin qu'il ne l'est d'ordinaire dans les écoles. Avant d'aller plus avant il est utile d'indiquer qu'il faut probablement voir là l'origine de la foi profonde que les écrivains plus haut évoqués professent pour l'éducation. L'une des erreurs qui en résulte — nous pouvons l'indiquer déjà brièvement — est de croire que l'ensemble des conditions qui peuvent être réunies pour une fonction unique, puisse être obtenu pour la totalité des fonctions qui constituent la vie mentale d'un individu. Une autre erreur, également fréquente, est d'oublier que, comme nous le verrons plus loin, les progrès, s'ils existent chez tous les individus sont loin de suivre la

même marche, et que les plateaux supérieurs pratiques de chaque individu varient considérablement. Quelles sont donc les conditions de la pratique qui influent sur le développement d'une fonction donnée? On peut les ranger sous quatre rubriques différentes : 1° les conditions externes telles que la longueur des périodes de pratique (une heure, une demi-heure, etc.), la distribution de ces périodes (avec intervention de la longueur des repos : par exemple, un quart d'heure de pratique, un quart d'heure de repos), la période de la journée dans laquelle a lieu la pratique (matin, soir, avant ou après les repas), la quantité et la qualité de la nourriture absorbée, etc., etc...

2° Les conditions physiologiques telles que celles qui sont obtenues artificiellement par l'ingestion de caféine, d'alcool, d'éther, en général d'un excitant quelconque; naturellement, par l'attaque de certaines maladies, la fatigue, etc...

3° Les conditions psychologiques : sous ce chef se rangent des facteurs tels que l'intérêt apporté par l'enfant à l'exercice de la fonction mentale en question, la peur des châtimens, des blâmes, l'ambition, etc...

4° Les conditions éducatives : organisation des exercices pratiques, méthodes de travail imposées à l'élève, méthodes de travail employées par le maître, etc...

L'étude de ces diverses conditions a inspiré de nombreuses expériences, toutes très intéressantes, et qui ont abouti à l'emploi de procédés pratiques d'enseignement dont les excellents résultats ne sont pas niables. Ces résultats ont quelquefois fait négliger l'action pourtant primordiale de l'âge, et l'honneur de certains progrès a été accordé aux méthodes pédagogiques alors que le développement naturel dû à la maturité était surtout en cause *. Beaucoup de pédagogues se sont occupés de ce développement de l'enfant et de l'adolescent et du développement correspondant — ou même de l'apparition — des fonctions mentales. CLAPARÈDE (1) donne une bibliographie très complète de cette question.

* Voir ci-dessous pp. 119 à 121.

(1) CLAPARÈDE, op. cit., pp. 549 à 553.

L'action du facteur milieu a été moins étudiée peut-être parce qu'il est très difficile de séparer celle-ci de l'action des autres facteurs. THORNDIKE donne un exemple des changements qui affectent le développement des fonctions quand l'entourage change : il s'agit de l'influence du milieu sur le choix des professions, choix qui influe forcément sur le développement de certaines fonctions. « Le troisième exemple de l'influence de l'entourage n'est pas d'une très grande importance, mais est marquant en ce sens que les faits ne peuvent être attribués à aucune autre force que l'entourage. Les faits sont constitués par les changements dans les carrières des gradués de collèges depuis la promotion de 1840 jusqu'à celle de 1895, comprenant 5.283 membres de l'honorable société φ BK. Le fait d'être membre de cette société constituait un véritable signe de supériorité scolaire au collège.

Les quatre professions : droit, médecine, enseignement et clergé ont attiré ensemble presque exactement la même proportion d'étudiants dans chaque décade. Le pourcentage de gradués du φ BK entrant dans l'une quelconque de ces quatre professions était 65 % en 1840-1859, 65 1/2 % en 1860-1869; 65 % en 1870-1879 et 64 % en 1880-1894. Parmi ces professions cependant, des changements importants se sont produits, comme il est montré dans la table 11. En 20 années le droit doubla son attraction sur les étudiants et ensuite, en moitié moins de temps, perdit les 2/3 de son gain. La médecine devenait plus attrayante dans la dernière décade de la période. La table montre une très rapide progression dans la popularité de la carrière de l'enseignement de 1840 à 1860 et encore de 1870 à 1895. Les années de 1860 à 1865 montrent une tendance opposée. Le droit gagna alors rapidement et le clergé fut stationnaire. Le changement le plus marqué fut la décroissance dans la proportion d'étudiants choisissant la carrière de l'église. La décroissance aurait été même plus marquée si ceux qui entraient dans le clergé, mais rejetaient son travail régulier pour pratiquer celui de l'enseignement, étaient compris sur les listes des professeurs. Les nombres incomplets donnent dans le catalogue de 1900 de l'association seulement

5 1/2 % de clergymen parmi les gradués de 1895-1899; et même, avec les dernières additions, le % pour 1900 est probablement en dessous de 10 %.

En gros, il peut être dit que les trois-quarts des jeunes gens instruits qui entraient dans les rangs du clergé en 1850 auraient pu faire partie des membres de l'enseignement ou du droit s'ils avaient eu la chance de naître un demi siècle plus tard. Les mêmes natures originales choisissent différemment parce que le milieu social et intellectuel a changé.

TABLE 11

Pourcentage de jeunes étudiants faisant leur profession de

LOI	MÉDECINE	ENSEIGNEMENT	CLERGÉ
1840/1844 14	6	9,4	37,5
1845/1846 14		11,6	40
1850/1854 9,3		13,7	36,5
1855/1859 10,5		16,4	34,5
1860/1864 15,2	5,5	17,2	27,5
1865/1869 19,7	4	13,9	28,5
1870/1874 19,8	5,5	16,4	22,5
1875/1879 22,5	4	17,6	22
1880/1884 16,4	4,5	21,4	19,5
1885/1889 14,4	7,5	25,5	16
1890/1894 19	7	25,4	14

(2)

De tout ce qui précède, il ressort qu'une fonction mentale est susceptible de développement, et que son efficacité peut être considérablement augmentée. Il semble donc que nous confirmions l'opinion des laudateurs de l'éducation. Mais quelques ouvrages classiques de pédagogie font intervenir

(2) THORNDIKE, op. cit., 388-89-90.

à la suite de l'étude des facteurs et conditions du développement des fonctions mentales un certain nombre de considérations sur les différences individuelles. Nous croyons qu'il y a là matière à plus de réflexions que n'en peut contenir un simple chapitre et que l'importance du facteur « nature » doit être mise en valeur aux yeux des futurs éducateurs au moins au même titre que celle du facteur « nurture ».

CHAPITRE II

LES DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES SOUMISES A L'ÉDUCATION

Après l'étude des effets de la pratique sur l'efficacité d'une fonction mentale, une remarque s'impose à l'esprit de tout observateur : les courbes de pratique diffèrent considérablement avec les individus. Grossièrement, on peut dire qu'elles diffèrent les unes des autres par leur point de départ, par leur allure générale et par leur point d'arrivée. Quand il s'agit de l'étude d'une fonction qui n'a pas encore été soumise à l'action de l'éducation (barrage des A par exemple), on peut dire que le point de départ est la mesure de l'aptitude fonctionnelle de l'individu. La pente ou pour mieux dire l'allure générale des courbes (l'entraînement ayant été naturellement identique pour tous les individus) marque les transformations de l'efficacité de la fonction (devenue plus spécialement une capacité). Enfin le point final des courbes indique ce que sont devenues, pour chaque individu, les efficacités des aptitudes mentales après une éducation dont toutes les conditions sont déterminées. Si l'éducation est la force toute puissante que s'imaginent quelques-uns, l'écart des points d'arrivée des différents graphiques doit être moins grand que l'écart des points de départ, l'éducation devant agir en nivelant. Ou bien encore, si nous prolongions la pente moyenne des différentes courbes de pratique réparties sur le même graphique, elles devraient toutes converger à droite des points de départ. Si au contraire le facteur germinal ou l'aptitude

mentale est une force plus grande que ne l'est l'éducation, les courbes divergeront après la pratique, ou encore les points d'arrivée seront plus écartés que les points de départ.

En réalité, il sera presque toujours beaucoup plus difficile que dans l'exemple cité précédemment (barrage des A), de séparer l'aptitude fonctionnelle de la capacité, ou encore d'apprécier dans l'état actuel d'une fonction donnée ce qui revient au facteur germinal et ce qui revient à l'éducation. Le plus grand nombre des fonctions étudiées sont en effet soumises à la pratique depuis longtemps, soit dans la famille, soit dans le milieu social, soit à l'école, quand on commence à les soumettre à l'expérience. Les courbes de pratique, dans ce cas, partent de l'efficacité d'une capacité pour aboutir à l'efficacité d'une nouvelle capacité. Cependant la lecture de ces courbes présente encore beaucoup d'intérêt et peut être ramenée à celle des précédentes. Le point de départ représente en effet l'efficacité d'une fonction donnée après un temps X de pratique, c'est-à-dire le résultat obtenu par l'effet simultané d'une aptitude fonctionnelle donnée et de l'éducation reçue par le sujet pendant un temps X . Si les graphiques sont établis pour des temps A de pratique, le point final marque le résultat obtenu par l'effet de la précédente aptitude fonctionnelle et de l'éducation reçue par le sujet pendant $X + A$. Les remarques précédentes doivent donc valoir encore dans ce cas.

Mais ces courbes de pratique ne sont pas toujours individuelles; on peut très bien établir de tels graphiques pour les moyennes établies dans des groupes donnés. Il y a là une nouvelle méthode pour étudier l'action de l'éducation sur une fonction. Deux groupes homogènes et nombreux étant constitués, nous savons que les aptitudes moyennes de chaque groupe seront équivalentes. Si ces deux groupes sont soumis à des mêmes quantités de temps de pratique avec des méthodes pédagogiques différentes, les points de départ doivent coïncider à peu près, mais les points d'arrivée doivent différer et les deux courbes avoir une allure différente dans l'hypothèse de la puissance supérieure de

l'éducation. Si, au contraire, les courbes de pratique sont à peu près identiques et si les points d'arrivée coïncident c'est la preuve de la supériorité du facteur germinal sur l'éducation.

Certes, les documents sur lesquels nous nous appuierons dans les pages qui suivront n'auront malheureusement pas tous cette précision presque mathématique ; mais toutes nos démonstrations seront à peu près des deux types précédents. Dans chacun des chapitres qui vont venir, nous nous attacherons d'abord à déterminer autant que possible la valeur des différences des aptitudes mentales (différences individuelles — sexuelles — raciales ou familiales) et la valeur des ressemblances (ressemblances des groupes homogènes, ressemblances à l'intérieur des groupes sexuels, raciaux, familiaux, jumeaux). Ensuite nous pourrons, ou bien étudier l'action d'une éducation commune sur les différences d'aptitudes calculées précédemment, ou bien étudier l'action d'éducatons différentes sur des ressemblances d'aptitudes fonctionnelles. Les deux catégories d'expériences serviront à déterminer dans une capacité mentale les parts réciproques de l'aptitude et de l'éducation.

.....

Notre résumé des faits de l'hérédité mentale nous a préparés aux différences individuelles. L'opinion commune connaît elle-même ces différences individuelles, puisqu'elle parle couramment de types et de caractères différents. On pourrait prétendre qu'il y a bien des différences de synthèses mentales, mais que les éléments (les fonctions mentales) sont identiques. En réalité, cette proposition ne résiste pas à l'examen : pour que les synthèses diffèrent, il faut, ou que les éléments diffèrent, ou que le dosage d'éléments communs diffère. Certes on ne peut dire à proprement parler que les fonctions diffèrent chez les différents individus ; mais leur degré de développement ou pour mieux dire les aptitudes fonctionnelles changent avec les individus. C'est ce que CLAPARÈDE exprime d'une façon différente à propos des corrélations des fonctions : « si la corrélation des diverses fonctions, des divers caractères

mentaux était absolue et invariable, il est évident que ces questions (influence réciproque des fonctions mentales) ne se poseraient pas. Il n'y aurait pas alors d'individus, mais seulement des êtres identiques et comme sortis d'un même moule; car l'individualité n'est que le résultat de la variation dans la proportion des caractères de la race chez ses divers représentants. Or il y a des individus : tout animal, même tout végétal et surtout tout homme diverge plus ou moins du type moyen de la race. Cela prouve donc que la corrélation des divers caractères n'est pas rigide, mais offre une certaine souplesse, une marge plus ou moins grande, aux caprices individuels (1) ».

Si les lois de l'hérédité et le simple raisonnement font prévoir des différences individuelles, les faits viennent heureusement confirmer ces prévisions. Dans le cours des progrès que font différents individus dans l'efficacité d'une même fonction des différences apparaissent.

Avant de commencer quelque recherche que ce soit, il est nécessaire de bien se mettre en mémoire que les variations des progrès d'une fonction chez différents individus peuvent être causées par trois facteurs : 1° des différences dans les méthodes de travail employées par les différents individus ou par leurs instructeurs; 2° des différences dans la durée ou la distribution de l'entraînement; 3° des différences dans la nature originale des sujets. Il importe donc, avant toute chose, de répartir les différences individuelles trouvées dans le cours du perfectionnement d'une fonction entre ces trois chefs et, surtout, toutes les fois que l'on voudra mesurer les différences dans les résultats dues aux natures originales des sujets, d'éliminer les effets des deux premiers facteurs en unifiant les méthodes et l'entraînement.

Les premiers travaux concernant les différences individuelles furent ceux de GALTON, dont le livre « *Inquiries into human faculties* » est justement resté célèbre. Depuis, c'est BINET et son école qui, poursuivant les travaux de

(1) CLAPARÈDE, *op. cit.*, p. 157.

GALTON, ont surtout recherché les moyens de déceler les aptitudes fonctionnelles. Toute une floraison d'études, en particulier en Suisse (direction de CLAPARÈDE), en Allemagne (en tête MEUMANN) et en Amérique (surtout THORNDIKE) a complété l'effort précédent.

Nous emprunterons à un livre de Binet, moins classique peut-être que « Idées modernes sur les enfants », mais tout aussi intéressant à notre point de vue, un exemple tout à fait remarquable de différences individuelles.

Dans l' « Etude expérimentale de l'intelligence » (2), Binet rapporte les résultats des observations faites pendant plusieurs années sur deux sœurs, ayant toujours été soumises à la même éducation et ne différant par l'âge que de dix-huit mois.

L'expérience est d'autant plus intéressante qu'il s'agit de deux sœurs qui, par hérédité, doivent présenter des ressemblances fonctionnelles, et qui reçoivent une éducation absolument identique, puisqu'elles ne sont jamais allées à l'école et qu'elles ont toujours reçu des leçons de Binet lui-même.

« Nos deux sujets sont des enfants qui appartiennent rigoureusement au même milieu, malgré une petite différence d'âge qui est de dix-huit mois, elles sont élevées comme deux sœurs jumelles, suivent les mêmes cours, ont les mêmes distractions, et ne se quittent pour ainsi dire jamais. » (3).

.....
Il n'est pas possible ici de résumer ce livre bourré de faits. Nous nous contenterons de choisir parmi ceux-ci quelques-uns des plus caractéristiques. L'auteur étudie l'idéation des deux fillettes au moyen de plusieurs tests, en particulier le test des 20 mots. Voici les conclusions auxquelles il aboutit. « En résumé l'idéation de Marguerite (l'aînée) se compose de thèmes assez larges, qui se déve-

(2) BINET, *Etude expérimentale de l'intelligence*. Paris, Schleicher, 1903.

(3) BINET, *op. cit.*, p. 53.

loppent par associations de contiguïté spatiale ; elle est régulière, peu variée et même monotone, et très consciente ; l'idéation d'Armande (la cadette) formée de thèmes courts, se développe par un mécanisme beaucoup plus compliqué et moins conscient ; peu d'associations de contiguïté, mais des énumérations de classification, des associations logiques, des ressemblances de mots, et surtout ce qui paraît être le caractère d'Armande, un changement incessant dans la direction de la pensée, une marche en zig-zag, par petits jets brisés, du nouveau, de l'imprévu, de l'original. » (4). L'imagerie des deux sujets est ensuite étudiée. « Tout ce qui précède peut se résumer simplement en disant que ce qu'il y a de plus développé chez Armande c'est l'imagerie spontanée, et chez Marguerite l'imagerie volontaire. » (5).

Le 11 novembre 1900, BINET exécutait une expérience fort intéressante et qui renseigne très bien sur les aptitudes particulières. Il s'agissait de compléter des phrases tronquées sans réflexion préalable et en disant ce qui arrivait à l'esprit. Voici quelques exemples :

1) *Je suis entré dans la campagne...* — A. Par un sentier couvert. — M. Dans une épicerie et j'ai acheté pour deux sous de chocolat.

2) *Il faut avoir de la patience...* — A. Car on vient à bout de toute chose avec cette qualité. — M. Car elle vient à bout de toute chose.

3) *Il pleut...* — A. Et le sol est glissant, la rue est détrempée. — M. Et nous n'avons pas de parapluie (inventé).

4) *La maison...* — A. S'élève sur une hauteur d'où l'on voit un précipice, puis une ville et son bruit sourd et lointain arrive faiblement. — M. Est chauffée par un bon calorifère (a pensé à notre maison).

5) *La foudre qui tombe...* — A. Peut tuer bien des personnes qui auront eu l'imprudence de s'abriter sous un arbre qui l'attire. — M. Peut causer de grands ravages (6).

L'expérience porta sur 25 phrases à compléter. Armande employa douze fois des temps de recherche inférieurs à 5", 4 fois des temps compris entre 5" et 10" et six fois des temps compris entre 10" et 20". Douze phrases se rappor-

(4) BINET, *op. cit.*, p. 67 et 68.

(5) BINET, *op. cit.*, p. 166.

(6) BINET, *op. cit.*, pp. 178 et s.

taient à des tableaux imaginaires (les plus rapides); les autres à de vagues assertions, aphorismes et banalités.

Marguerite eut un seul temps de recherche inférieur à 5'', sept temps de recherches inférieurs à 10'', le reste s'étagait sur des temps de 20'', 25'', 50'' et même 70''. Les phrases n'étaient pas dépourvues d'imagination mais étaient moins abondantes et moins pratiques.

Pour apprécier l'esprit d'observation d'une personne, BINET recommande d'interroger sur le cadre habituel de la vie : les observateurs le connaissent, les mauvais observateurs l'ignorent : « Je sais que ces différences mentales existent. Il y a des personnes de ma connaissance qui sont presque insensibles au monde extérieur, tandis que d'autres ont conscience des plus petits détails, même les plus inutiles comme la forme d'une marche, la saillie d'un bâtiment, l'éraflure d'une écorce d'arbre. » (7). Examinées de cette façon, les deux sœurs se montrèrent fort différentes, Armande se montrant presque insensible au cadre dans lequel elle vivait, alors que Marguerite le connaissait parfaitement.

Avec des tests qui ne peuvent être tous reproduits, Binet étudie ensuite la mémoire et incidemment l'attention volontaire de ses deux sujets. Après avoir fait apprendre des séries de vers (test dans lequel les deux sœurs se montrèrent fort inégales), BINET décida d'apprécier la force plastique de la mémoire : « Au lieu de faire apprendre par cœur des séries de vers, je voulus faire apprendre des séries de mots détachés, des substantifs écrits les uns à la suite des autres et ne présentant par leur liaison aucun sens. » (8). Les deux sœurs retinrent le même nombre de mots. L'auteur organisa alors une nouvelle expérience à peu près intermédiaire entre les deux précédentes. « Je choisis l'étude de morceaux de prose facile pris dans des romans et je fis deux essais différents; l'un consistait à lire une seule fois le morceau, puis à faire écrire de mémoire ce que l'on se rappelait ; l'autre consistait à faire faire

(7) BINET, *op. cit.*, p. 229.

(8) BINET, *op. cit.*, p. 268.

l'étude du morceau de prose comme si c'était une pièce de vers, en demandant qu'il fût appris littéralement par cœur. Je donne de suite le résultat que j'ai obtenu. Après une seule audition, les deux sœurs en écrivant de mémoire font des copies qui sont sensiblement équivalentes, elles en reproduisent exactement le sens. Au contraire lorsque je leur demande d'apprendre le morceau par cœur, Marguerite seule parvient à une reproduction à peu près textuelle. Armande, malgré ses efforts, substitue constamment ses propres expressions à celles du texte. »(9). Un peu plus loin BINET résume le résultat de toutes les expériences qu'il a faites sur la mémoire des deux sœurs : « Armande a une mémoire qui, comme force plastique, n'est pas tellement plus faible que celle de Marguerite; ce qui est le plus faible chez elle, c'est le pouvoir d'attention volontaire. Je n'entends point parler de sa bonne volonté et de son zèle, mais de sa force d'attention volontaire au sens strict du mot. L'attention volontaire, ai-je dit plus haut, consiste à faire ce qui n'intéresse pas, ce qui rebute, ce qui exige un courageux effort. » (10).

Nous aurions pu multiplier les citations : l'étude de BINET est extrêmement complète. Les quelques faits que nous venons de rappeler suffisent à montrer jusqu'à quel point les aptitudes fonctionnelles de deux sœurs peuvent différer. Nous ne citerons donc pas d'autres exemples, le précédent étant assez caractéristique.

Nous renverrons aux études complètes pour plus de renseignements, en particulier à l'étude fort intéressante de COURTIS sur l'aptitude mathématique des enfants de New-York (11).

Ce qui nous importe le plus, c'est d'étudier l'action de l'éducation sur ces différences individuelles. Puisque nous avons étudié déjà les différences d'aptitudes fonctionnelles

(9) BINET, *op. cit.*, p. 271.

(10) BINET, *op. cit.*, p. 279.

(11) COURTIS S. A., 1911-1912, *Report on the Courtis Tests in Arithmetic. In the interim report of the Committee on school inquiry of the Board of estimate and Apportionment of the city of New-York.*

des deux sœurs Armande et Marguerite, soumises à *une éducation absolument identique*, il serait très intéressant de savoir quels progrès marquent les fonctions étudiées après un temps donné. BINET nous renseigne sur ce point.

En septembre 1900, BINET avait étudié « ce que pensaient » les deux enfants qu'il observait (Marguerite, 14 ans 6 mois, Armande, 13 ans) au moyen du test des 20 mots.

Chacun des deux sujets était prié d'écrire au plus vite vingt mots — quels qu'ils soient — dans l'ordre où ils arrivaient à l'esprit. Sans rentrer dans le détail de l'expérience, l'auteur était arrivé à ces résultats.

TEST DES VINGT MOTS	MARGUERITE	ARMANDE
Coefficient d'observation	37,5	10
Coefficient d'inconscience	4,6	28
Coefficient de mémoire.....	53,7	29,3
Coefficient d'abstraction	3,7	23,3
Coefficient d'imagination	0	7,6

« Ainsi, d'autre part, l'observation, la conscience précise, les souvenirs récents, voici ce qui domine chez Marguerite; tandis que chez Armande, on trouve les souvenirs anciens, les idées vagues, la demi-conscience et l'imagination fantaisiste. Ne percevons-nous pas déjà ici l'esquisse de deux types intellectuels bien différents? » Et, en note, Binet ajoute aussitôt (12) : « Un an après (3 septembre 1901), je répète les mêmes expériences sur les deux sœurs, et je trouve : dans la série de Marguerite 12 noms d'objets présents, 4 souvenirs, 4 mots abstraits et un mot écrit inconsciemment. Cette abondance de mots présents et des souvenirs est fréquente chez elle. Armande a 4 noms d'objets présents, 3 souvenirs, 5 mots inconscients et 8 mots abstraits. On voit que c'est toujours à peu près le même type d'idéation, et l'année qui vient de s'écouler n'a guère apporté de changements. » Notons, BINET le montre plus loin, que les enfants ont reçu, pendant cet intervalle d'un an des leçons de vocabulaire, de composition française, de littérature qui auraient dû changer le contenu de leur esprit.

(12) BINET, *op. cit.*, p. 45.

Dans un test appelé « test des dix phrases » le sujet est prié de donner le plus rapidement possible dix phrases à sa fantaisie. Le résultat fut conforme au précédent : Marguerite rapporta des souvenirs récents, ou des réflexions se rapportant aux dispositions du moment; en un mot, elle exprima avec insistance sa préoccupation actuelle. Armande rapporta des souvenirs lointains, des idées vagues : réminiscences ou faits d'imagination. Mais un fait important intervint. Dans une conversation avec BINET, Armande eut l'impression que celui-ci ne voulait plus de phrases d'imagination (ce fait équivaut à un événement d'ordre éducatif) : « Il est bien singulier qu'Armande continue à écrire des phrases d'imagination, bien qu'elle soit persuadée que ce n'est pas là ce que je demande.

« Le lendemain du jour où j'avais fait cette expérience, je prends à part chacun de mes sujets, et je lui fais encore écrire cinq phrases, sans ajouter aucune observation ; j'étais curieux de savoir si Marguerite continuerait à énoncer des faits réels et Armande des faits imaginaires. J'ai été frappé de constater que, même dans le petit détail, les observations de la veille se sont répétées. Ainsi Marguerite a eu des temps d'évocation plus longs que ceux de sa sœur. Voici la série de ces temps : 40", 15", 1", 3", 10", et pendant ses hésitations elle disait à demi-voix : « J'ai de la peine, je ne trouve pas ». Les temps d'évocation d'Armande sont à peine appréciables, leur durée est la suivante : 7", 8", 5", 5", 5". *Voilà donc une première différence qui se maintient malgré l'exercice et l'adaptation.* De plus, la longueur des phrases reste différente; celles de Marguerite ont en moyenne 3 lignes et celles d'Armande n'en ont qu'une et demie (13). » Suivent les phrases écrites — 9 novembre 1900 — par les deux enfants. « Le caractère de ces phrases est le même que celui des phrases de la veille ; Marguerite ne s'occupe que de faits réels appartenant à sa vie privée, elle pense à sa leçon de piano, à ce qu'elle a fait la veille, à la pluie qui tombe pendant qu'elle écrit; elle n'entre dans le domaine de l'imagination que pour raconter un de ses

(13) BINET, *op. cit.*, p. 174 et 175.

rêves. Armande continue à décrire de petits tableaux fantaisistes. » (14).

Les jours suivants, BINET force les sujets à écrire des phrases d'un genre un peu différent. Voici pour Armande :

« Sur ces 5 phrases, il y en a deux qui expriment de purs tableaux d'imagination, et, malgré elle, Armande est revenue à son genre favori; les trois autres phrases sont des sentences; une seule de ces phrases, la troisième, pourrait être considérée comme un souvenir, mais c'est un souvenir singulièrement vague et banal. » Et voilà pour Marguerite :

« Toutes ces phrases roulent sur des faits imaginaires, mais l'imagination qui a fabriqué ces phrases-là n'est pas du tout du même genre que celle d'Armande; elle consiste dans l'invention de faits particuliers et précis, et l'ensemble du récit a la tournure d'un fait divers. » (15). Donc, une fois de plus, la force de l'éducation se montre nettement inférieure à la puissance de l'aptitude fonctionnelle.

Nous avons étudié au début de ce chapitre, dans l'établissement d'aptitudes fonctionnelles différentes chez les deux sœurs, le test des vingt phrases inachevées. Voici les résultats du même test, un an après : « C'est exactement la même expérience que je reprends en vue d'un contrôle, 5 commencements de phrase sont donnés pour être terminés. Armande a des temps de recherche qui restent toujours plus rapides que ceux de sa sœur : ils vont de 1" à 2"; ceux de Marguerite vont de 5" à 33". Sur les cinq phrases écrites, Armande a deux phrases machinales, sans pensée spéciale, un souvenir datant de quatre ans, et deux phrases évoquant des tableaux imaginaires. Marguerite a trois phrases machinales, aucune invention, une phrase ambiguë qui peut être un souvenir, et un souvenir datant de trois jours. Le temps n'a donc pas modifié le mode d'idéation des deux sœurs, autant qu'on en peut juger par cet examen rapide. » (16).

(14) BINET, *op. cit.*, p. 175 et 176.

(15) BINET, *op. cit.*, p. 177.

(16) BINET, *op. cit.*, p. 183. *Attention et Adaptation, Année psychologique VI*, p. 363.

Là encore nous pourrions multiplier les citations qui toutes montrent que ni le temps, ni l'éducation ne diminuent les différences individuelles des deux sœurs. Mieux, les différences augmentent plutôt. Etudiant l'action de la pratique sur l'attention volontaire des deux sœurs, Binet constate : « Toutes deux gagnent en vitesse, à mesure que l'expérience se répète; elles se conforment du reste à une règle que j'ai toujours rencontrée dans mes expériences, seulement cette courbe de progrès est loin d'avoir la même régularité chez les deux sœurs. » (17).

En fait, la courbe du progrès de Marguerite est beaucoup plus rapide et plus régulière que celle d'Armande et l'écart est plus grand après l'exercice qu'avant. La courbe d'Armande plus lente est également plus saccadée, ce qui s'explique facilement par le caractère plus impatient de la cadette. Citons encore les résultats très intéressants donnés par un test de mémoire pure (on fait apprendre à l'enfant la leçon devant soi, en notant le temps, et en excitant suffisamment l'amour-propre du jeune sujet pour qu'il donne un bon effort). Les premiers résultats avaient donné pour Marguerite un nombre de vers retenus double de celui d'Armande. Les mémoires étant éduquées, au bout d'un an, les expériences semblables donnèrent des résultats semblables. De part et d'autre il y eut un gain, mais le rapport des nombres de vers retenus par les deux sœurs fut le même qu'un an auparavant.

Nous nous devons cependant de citer un fait discordant avec tous ceux que nous avons cités jusqu'alors. Il s'agissait de la description d'objets où Marguerite s'était montrée observatrice et Armande sans esprit d'observation, mais remplie d'imagination. « Un an après les expériences que je viens de rapporter, j'ai fait refaire des descriptions d'objets par mes deux fillettes. Marguerite est restée observatrice, Armande a, au contraire, beaucoup changé; elle a cessé dans ses descriptions de faire de la fantaisie et se borne à décrire l'objet qu'elle a sous les yeux, comme Marguerite, mais avec moins de détails, de minutie et

(17) BINET, *op. cit.*, p. 238.

d'exactitude. Etonné du changement, je mets sous les yeux d'Armande ses anciennes descriptions, je l'interroge, et elle me répond : « Maintenant, je n'aime pas mettre des choses comme ça, ça me paraît bête. » (18). Il faut toujours s'incliner devant les faits : il y a là un changement dans les aptitudes fonctionnelles d'Armande. Mais il reste à chercher l'origine de ce changement. Doit-on l'attribuer à l'éducation ou à quelque autre cause ? Il nous semble que l'éducation doit être mise hors de cause car aucun autre exemple de transformation amenée par l'éducation n'a l'allure brutale de celui-ci. Remarquons du reste que l'enfant, interrogée, est elle-même surprise de ce changement. Il nous paraît plus naturel de voir là une de ces évolutions si fréquentes à l'âge de cette fillette (de treize à quatorze ans) qui voit presque toujours des transformations de goûts et de sentiments amenés par la puberté.

Nous avons eu l'occasion de faire nous-même des observations et des expériences qui confirment celles de BINET. Depuis sept ans chargé de l'enseignement des lettres dans un cours complémentaire de la Ville de Paris, nous avons remarqué la persistance des caractéristiques de chacun de nos élèves, en composition française. Depuis deux ans, nous avons fait des observations et des expériences systématiques. Signalons tout d'abord l'intérêt que présente le cours complémentaire, carrefour où aboutissent des élèves de formations diverses. Chaque année nos élèves proviennent des cours supérieurs B des écoles publiques (classe du certificat d'études primaires), d'autres des cours supérieurs A des écoles publiques (classe suite du C. E. P.) d'autres, d'écoles privées où les programmes, théoriquement semblables à ceux des écoles publiques de la Seine, en diffèrent pratiquement; d'autres encore des écoles publiques de la province (d'organisation pédagogique spéciale); d'autres enfin depuis quelque temps des classes de sixième et de cinquième des lycées ou même des classes de première année des E. P. S. Comme on peut le voir, il est difficile d'obtenir dans une classe une diversité plus grande

(18) BINET, *op. cit.*, p. 227.

de formations pédagogiques. Nous laissons provisoirement de côté la première épreuve de composition française de chaque année, faussée par le fait qu'elle a pour les élèves la valeur d'une composition, et pour laquelle ils se présentent avec des entraînements par trop différents : quelques-uns d'entre eux, en effet, n'ont aucune formation littéraire, aucune idée de la façon dont on fait une composition française et ont d'avance en horreur ce travail rebutant pour eux; quelques autres, au contraire, écrivent déjà correctement, de façon recherchée, et ont appris à trouver et à classer des idées. On conçoit dès lors la diversité des devoirs qui peuvent être obtenus à la première épreuve. Mais entre la première et la deuxième épreuve, les enfants ont tous reçu deux leçons communes de composition française, nouveauté pour le plus grand nombre, et même pour les rares élèves qui sont déjà familiarisés avec ce genre d'exercice, technique entièrement différente de celle à laquelle ils ont été habitués.

Dès ce second devoir, une sorte d'unification des compositions françaises est obtenue (longueur des devoirs, respect du texte proposé, recherche des idées) pour environ les 3/4 des élèves, le dernier quart étant composé de ceux qui n'ont pas compris, qui sont rétifs, inattentifs ou paresseux. Les rapports reviennent avec une régularité presque mathématique chaque année. Pour admettre qu'un devoir rentre dans la catégorie de ceux qui se rapprochent suffisamment d'un devoir type, à la suite de deux leçons préparatoires, nous avons établi les trois conventions suivantes : le devoir doit comprendre un minimum de deux cent cinquante mots, admettre au plus l'oubli d'un seul des mots importants du texte dans le développement et au plus une seule interprétation mauvaise d'un des mots du texte *. (Par exemple est jugée mauvaise l'interprétation du mot *excursion*, dans le sens de courte promenade à pied sans but préalablement fixé). Voici les résultats des cinq dernières années :

* Voici le texte proposé (les mots jugés importants sont soulignés). Vous avez fait pendant les *dernières grandes vacances* une *excursion* : dites ce qu'en furent les *préparatifs*, en quoi elle a *consisté* et quelles *impressions* elle vous a laissées.

Années	Nombre d'élèves (2 classes)	Nombre d'élèves ayant profité des leçons	%
1927-28	78	56	0.71
1928-29	73	53	0.72
1929-30	70	52	0.74
1930-31	74	57	0.77
1931-32	80	58	0.73

On conçoit que devant de tels résultats, nous ayons pris au début de notre enseignement au cours complémentaire une haute idée des résultats obtenus : il pouvait sembler en effet qu'il y avait là une action extrêmement forte de la méthode éducative. En fait nous n'aurions pas dû oublier que ce début d'unification était presque fatal, puisque pour le plus grand nombre, il s'agissait d'une véritable initiation. Mais ce que nous ne savions pas voir primitivement, c'étaient les divergences profondes qui s'établissaient entre les élèves dès ce début, divergences qui, malgré une éducation commune, malgré les exercices collectifs, ne faisaient que s'accuser dans le cours de l'année scolaire. En somme, pour tous ces élèves la deuxième séance de composition française, qui nous apparaissait primitivement comme le début de l'empreinte dont nous allions marquer profondément les enfants, n'était en réalité que l'occasion d'une sorte de révélation des aptitudes particulières de chacun. A partir de cette deuxième épreuve les caractères de chacun reparaissaient dans chaque devoir, quelles que soient les critiques du compte rendu, quels que soient les conseils donnés dans les leçons. L'observateur reste observateur, le poète reste poète, le menteur reste menteur...

D., qui, en octobre 1929, invente de toutes pièces une excursion à l'île Sainte-Marguerite (qu'il n'a jamais vue de son propre aveu, alors qu'il a fait des quantités d'excursions dans les Alpes autour de Briançon) décrit une promenade en bateau-mouche en février 1930 (il avait à choisir entre une promenade en bateau-mouche où il n'était jamais allé, étant d'origine provinciale, et une promenade en auto-car où il était allé fréquemment) invente des fumeurs dans un wagon de métro (février 1930), décrit la forêt de Fontainebleau (qu'il ignore) en mars, mais ne

pense pas à décrire les bois des environs de Paris ou de sa province qu'il connaît tous, découvre la Marne à Montmorency (avril 1930), enfin invente de la première à la dernière ligne une aventure personnelle de son enfance et avoue après coup avoir failli se noyer et avoir mis le feu accidentellement à une grange (juin 1930). Il est inutile de dire qu'à chaque séance de compte rendu, l'enfant était sermonné, interrogé. Toujours D. répondait ne pas savoir pourquoi il agissait ainsi et, enfin poussé dans ses retranchements, avouait que cela lui paraissait plus intéressant d'inventer une histoire. Comme nous lui demandions pourquoi il ne se servait pas de ce qu'il connaissait exactement, il répondait « cela ne me vient pas à l'idée ». — « Et ce que je te dis à chaque séance ». — « J'y pense bien, mais c'est plus facile d'inventer ».

Nous devons reconnaître que deux fois D. essaya de décrire des faits et des gens connus de lui (une scène de la rue : boniment d'un camelot, et son professeur de gymnastique en train de donner sa leçon) : le résultat fut piteux alors que dans ses descriptions habituelles, il était assez brillant.

Mon collègue de deuxième et troisième années de Cours Complémentaire interrogé au sujet de cet enfant confirma nos observations.

V., dès octobre 1930, s'affirme comme un généralisateur; il lui est presque impossible de s'en tenir au particulier et de donner une note personnelle à ses devoirs. Dans le récit des événements de la rentrée des classes de *cette année*, aucune allusion aux faits réels et nouveaux (par exemple pas un mot sur l'école inconnue, les maîtres inconnus, l'organisation pédagogique nouvelle...), mais des généralités sur les rentrées des classes, les enfants qui pleurent, le temps triste d'octobre (cette année-là il faisait particulièrement beau); pas une notation, pas une impression, pas un sentiment véritablement personnels.

Nous nous élevons fortement contre cette façon de faire, exigeons la description particulière, et montrons que la description doit être marquée spécialement par la personnalité de l'auteur. « Un objet, un être ou une scène décrits en composition française, expliquons-nous, c'est l'objet ou

l'être ou la scène vu, senti et défini peut-être à travers les yeux et les sens de l'auteur. » Nous nous appuyons, pour faire comprendre notre pensée, sur les différents dessins d'élèves qui traduisent, chacun à sa façon, un même modèle. Nous conseillons vivement aux enfants de ne commencer aucun travail de description ou de narration sans se poser la question suivante : « Quelle impression fait sur moi cette scène, cet objet, cet être ? Et pourquoi ? »

Les réponses devront donner l'idée centrale ou la pensée maîtresse, directrice à laquelle doivent s'attacher les détails caractéristiques. V., interrogé en fin de séance semble avoir compris. Dans les exercices collectifs d'application, il semble s'être imprégné de nos idées. La description de la fête du quartier (novembre 1930) est purement objective, mais dans la première moitié du texte se rapporte nettement à la fête du Lion de Belfort. Dès la deuxième page des phrases comme celle-ci : « Dans les fêtes foraines on est bousculé, les gens vous marchent sur les pieds », et le dernier quart est tout entier occupé par un morceau moralisant sur l'utilité des fêtes foraines. « Les fêtes foraines sont très utiles car elles apportent une distraction saine aux ouvriers enfermés toute la semaine. Les bébés sont aussi contents de monter sur les superbes chevaux de bois, fiers coursiers... Les fêtes foraines sont surtout utiles pour la caisse des écoles... » Après critique sévère, le devoir suivant * (fin novembre 1930) nous donne à peu près satisfaction : un trajet particulier (trajet aérien) est suivi de quelques anecdotes particulières et des sentiments personnels (horreur du métropolitain pour ses odeurs, la monotonie du trajet, ses bousculades); cependant, à la fin du devoir nous n'échappons pas à un petit couplet sur l'utilité du métropolitain pour les ouvriers. Mais au devoir de fin décembre 1930 ** nous retombons dans les erreurs précédentes : une demi-page à peu près sur la description de

* Décrivez un voyage en métropolitain.

** En rangeant votre bibliothèque d'écolier vous trouvez un vieux livre. Vous alliez le jeter au panier lorsque, vous ravisant, vous l'ouvrez et reconnaissez votre premier livre de lecture. Décrivez l'aspect actuel de ce livre et dites les souvenirs qu'il vous rappelle.

l'aspect actuel du livre et deux pages pleines de morale sur les devoirs de l'enfant studieux et reconnaissant envers ses livres... et même envers ses maîtres. Je passe sur les devoirs intermédiaires qui, tous, restent complètement objectifs et remplis de généralités (le portrait d'un enfant gâté connu dégénère en un chapitre de morale sur les responsabilités des parents) pour arriver au dernier de l'année. Les enfants devaient imaginer dans un cadre connu (grande charcuterie de leur quartier à l'heure du déjeuner) la petite scène suivante : un chien se glisse entre les jambes des acheteurs, happe un chapelet de saucisses qui pend et s'enfuit, poursuivi dans la rue. Voici quelques extraits du devoir de V. (juillet 1931. « A l'heure du déjeuner, les rues de Paris se remplissent d'une animation inaccoutumée. Les ouvrières se pressent pour leur modeste repas. Les plus insouciantes de leur porte-monnaie ou de leur santé se rendent dans les charcuteries. Rien n'est plus mauvais, en effet, pour l'économie du ménage et pour l'estomac que la charcuterie faite de viandes plus ou moins fraîches et sans hygiène... La charcutière dit : « Et avec cela, madame? » En attendant leur tour, les gens admiraient (remarquons encore une fois que V. ne se met pas en scène) l'étalage de la charcuterie. Rien n'est plus beau à l'œil que ces beaux jambons dorés, ces saucissons entourés d'étiquettes multicolores, ces plats de saindoux...

« Un chien jaune entra. La police devrait arrêter tous ces chiens errants qui peuvent nous donner des maladies et en particulier la rage... »

Et à propos de la poursuite dans la rue. « Les autobus et les tramways font un bruit d'enfer. Le préfet de police a bien raison d'interdire tous ces bruits qui gênent le sommeil des gens : il devrait faire taire ces gros véhicules. »

M. se montre à travers toute la série de ses devoirs incapable de penser par lui-même. Nous avons eu beau partir en guerre dès le début contre les lieux communs et les banalités d'une part, flétrir le plagiat ou la malhonnêteté qu'il y a à reproduire sans en avertir le lecteur, des passages d'un auteur d'autre part, le deuxième devoir de M. (rentrée des classes) octobre 1931, débute par un passage d'Ana-

tole France : « Savez-vous ce que me rappelle chaque année... » Interrogé, M. prétend (et la suite de l'année scolaire montre qu'il est franc) qu'il lui a semblé « que c'était de lui ». Une dispute d'élèves dans la cour provient — sinon comme style — tout au moins comme pensée de « Grands Cœurs », de Edmondo de Amicis. Nous laissons de côté les lieux communs comme celui-ci : « Des minutes longues comme des siècles s'écoulèrent après le coup de sifflet du directeur » qui abondent. A chaque devoir les mêmes observations orales et écrites sont répétées. Voici le dernier devoir proposé (mars 1931) : après une promenade longue et fatigante sur une route poussiéreuse vous arrivez à la lisière d'une forêt. Dites ce que vous ressentez en pénétrant sous le couvert de la forêt dont vous ferez la description. Les élèves, M. en particulier, ont été mis en garde contre les banalités si fréquentes dans la description de la nature. D'autre part, des textes de Theuriet (le tilleul) et de Taine (les sapins) ont été étudiés quinze jours auparavant. Voici maintenant un des passages de M. :

« Le soleil dardait ses rayons meurtriers sur notre tête. Nous étions, comme on dit vulgairement, en nage. Enfin la lisière d'une forêt apparaît à nos yeux éblouis comme aux yeux des Hébreux apparut la terre promise. (Interrogé, M. ignore ce que sont les Hébreux et ce qu'est la terre promise). Nous pressons le pas et pénétrons sous le couvert de la forêt.

« Ce fut un enchantement. Les gouttes de rosée scintillaient au bout de chaque brin d'herbe comme des diamants. Non loin de là un ruisseau jasait, le grondement d'une cascade écumante couvrait par moments le bruit de la forêt. De tous les côtés les oiseaux se poursuivaient en criant et j'entendis le sifflement moqueur du merle. Je m'assis sous un superbe tilleul. « Le tilleul a je ne sais quoi de tendre et d'attirant. Sa souple écorce grise et embaumée saigne à la moindre blessure. Ses feuilles en forme de cœur ont un susurrement doux comme une caresse. » (Theuriet) Je regardai autour de moi : il y avait des chênes, des roseaux. Un peu plus loin quelques pins dominaient des saules. « Les pins semblent à peine vivants; leur tige se dresse

en ligne perpendiculaire le long des rochers, leurs branches horizontales partent du tronc à angles droits, égales comme les rayons d'un cercle, et l'arbre tout entier est terminé par une aiguille nue » (Taine).

« Je m'étendis sur la terre couverte d'une mousse veloutée. »

Nous interrogeons M. : il reconnaît volontiers n'avoir jamais connu de forêt avec cascade, mais « ça fait plus joli ». En réalité, partout où il n'y a pas réminiscence ou citation précise, nous nous trouvons en face d'un automatisme verbal remarquable. Dans les interrogations, M. confirme du reste ce diagnostic par la prolxivité de sa parole, ses redondances et le vide complet de sa pensée.

Nous n'en finirions pas si nous voulions citer tous les exemples d'aptitudes ou le plus souvent d'inaptitudes spéciales que nous ont révélées depuis trois ans, les compositions françaises de nos élèves, aptitudes ou inaptitudes confirmées au lieu d'être corrigées par l'éducation commune reçue. Cependant nous voulons mettre en parallèle les devoirs de deux élèves (année 1930-1931) également jeunes, G. 12 ans 2 mois; L. 12 ans 1 mois. L'un et l'autre proviennent de Cours supérieurs B, et dans la première composition française se montrent également faibles. L'un et l'autre ont écrit correctement mais sèchement des choses sans aucun intérêt. Pour tous les deux, le cours de composition française est une véritable révélation : le deuxième devoir est très supérieur au premier, mais chacun va dès lors adopter un genre qu'il n'abandonnera plus jusqu'à la fin de l'année, malgré les leçons, malgré les reproches et les encouragements. G., observateur, esprit mathématique et scientifique tournera de plus en plus ses devoirs vers le type leçon de choses. L., poète, amoureux de la nature, se montrera assez souvent pitoyable observateur, manquera presque toujours de précision, verra de plus en plus êtres et choses à travers le prisme déformant de sa personnalité. Inutile d'ajouter que nous fîmes pression sur le premier pour l'amener à être plus littéraire, sur le second pour brider son imagination et l'amener à plus de précision scientifique. Voici maintenant quelques extraits de devoirs de l'un et de l'autre :

L'excursion pendant les dernières grandes vacances.

G. « 4 jours après les prix nous sommes partis en vacances à l'île d'Oléron. Aussitôt arrivés nous avons fait de nombreuses excursions parmi lesquelles celle qui m'a le plus intéressé fut celle de l'île d'Aix. La veille nous avons préparé notre déjeuner froid. Nous sommes partis à sept heures au port de Boyardville. Là, nous avons pris une petite vedette — petit bâtiment d'une vingtaine de mètres de longueur et pouvant contenir 100 passagers. Elle marche avec un moteur à huile lourde. A 8 heures la vedette a lâché ses amarres, a tourné dans le port et a pris sa marche vers l'île d'Aix. Dans le port il n'y avait ni tangage, ni roulis; mais en pleine mer le bateau dansait. Nous avons aperçu un grand yacht ancré au large. Au bout de 3/4 d'heure nous accostions au tout petit port de l'île d'Aix. L'île d'Aix a environ 3 km. de longueur et 7 km. de tour. La seule ville de l'île est très fortifiée. Nous avons visité la maison de l'Empereur, maison qui avait été habitée par Napoléon I^{er} pendant les trois jours qu'il est resté à l'île. Ensuite, nous avons été déjeuner dans un petit bois voisin. L'après-midi nous sommes allés dans les rochers et nous avons mangé des huîtres, mais elles sont toutes petites, à une certaine époque de l'année, elles sont cueillies et mises dans des parcs où elles grossissent.

Vers 16 heures nous sommes revenus prendre le bateau. La mer était beaucoup moins forte que lorsque nous étions arrivés. Le yacht était toujours ancré au large. A l'arrivée au port, nous voyons un magnifique canot automobile qui venait du yacht. Puis nous sommes retournés à la maison.

Cette promenade à la fois récréative et instructive m'a laissé un très bon souvenir, et je serai content de la refaire. »

L. « Pendant mes grandes vacances que j'ai passées dans un tranquille petit pays du Haut-Rhin, près de Mulhouse, et par un bel après-midi de septembre, nous organisâmes avec mon frère et quelques camarades une excursion dans les pittoresques montagnes alsaciennes. Nous partîmes donc à une heure avec un entrain et une joie extraordi-

naires. Nous marchions à grands pas, emportant notre goûter contenu dans un petit sac mis en bandoulière et une ceinture le soutenait pour éviter qu'il sautât et que nous ne perdions le contenu. Le soleil était ardent, mais heureusement nous ne marchions pas toujours dans des petits chemins tortueux montant à pic dans la montagne peu ombragée; il y avait parfois de belles forêts de pins ou de sapins à l'odeur forte, saine et agréable. Nous attendions avec impatience ces forêts fraîches, et quel bien ça nous faisait quand nous rentrions dessous, cela nous rafraîchissait et nous redonnait de l'entrain. De temps à autre une clairière apparaissait à nos yeux; nous la contournions pour éviter la chaleur. Un banc était posé pour que l'on puisse s'asseoir et admirer le panorama qui était ma foi presque toujours visible et admirable.

Par moments, un nuage venait cacher les rayons solaires et un petit vent doux se mettait à souffler... Nous entendions les cris joyeux des hirondelles et le cri funèbre du corbeau qui s'amusaient à tourbillonner dans les sapins et les clairières...

Nous entendions les sonneries des vaches et des chèvres qui pâturaient dans la montagne et les cris du berger excitant son chien à rassembler le troupeau..... »

(Suivent encore quarante lignes de texte de la même tenue).

Quelle différence entre la sécheresse précise et documentée du premier et le vague et la prolixité poétiques du second.

Texte concernant la fête foraine du quartier.

Voici un passage de G. : « Nous avons vu comme nouveauté une baraque dont l'affiche était intitulée « le mur australien ». Cette baraque était composée d'une piste verticale. Trois motocyclistes partaient du bas de cette piste, arrivaient par la vitesse acquise à se trouver placés perpendiculairement par rapport à la piste. Pour donner une plus grande émotion aux spectateurs, ils organisaient une course acharnée et se dépassaient mutuellement.

Comme dans toutes les fêtes foraines certaines baraques montraient pour une somme modique des phénomènes tels que sauvages (plus ou moins vrais), femme grenouille, animaux, nains, etc., etc. Il y avait aussi beaucoup de loteries, mais les loteries de sucre sont remplacées par des loteries d'objets les plus divers, par exemple : bouteilles de mousseux, vases, poupées, etc..... »

Voici le début de L. : « Quand la fin de l'année arrive, la place d'Italie se peuple de tout un monde de forains qui reviennent à époque régulière. De tous côtés des baraques de bois sortent de terre, les unes fraîchement peintes, les autres vieilles et disloquées. Derrière chacune d'elles se trouve la « roulotte », c'est-à-dire le foyer de ces forains que l'on voit affairés à « monter » l'un sa loterie, l'autre son tir, etc... Par les cheminées de ces habitations on voit sortir des tire-bouchons de fumée qui me font penser qu'il fera bon chez soi tout à l'heure et que ces pauvres gens ne doivent pas avoir toujours bien chaud quand la neige tombe et que la bise de décembre souffle. »

Toujours même note : chez le premier objectivité, précision, énumération, sécheresse. — Chez le second très forte subjectivité, imagination, poésie, manque de détails précis, abondance. (Le devoir comprenait plus de huit cents mots écrits en une heure et demie).

Tous les textes présentent les mêmes caractéristiques. Voici fin janvier, le devoir se rapportant au premier livre de lecture retrouvé.

Début de G. « Aujourd'hui comme c'est jeudi, je vais ranger ma bibliothèque d'écolier; elle est plutôt petite et ne mérite pas le nom de bibliothèque, car si j'ai une vingtaine de livres c'est tout. Je fais un tri et je mets d'un côté les livres neufs..... »

Début de L. « Maman me gronde souvent pour mon désordre ; elle me reproche de ne pas être soigneux et se plaint de voir toujours « tout en l'air » dans ma chambre où elle a réuni pour m'être agréable les objets qui me sont familiers : mes jouets, mes livres, mes cahiers, ce qui crée pour moi une atmosphère douce et personnelle ».

Voici la description actuelle du livre par G. « Je l'ouvre

et je m'aperçois que c'est mon premier livre de lecture. Il est maintenant dans un état déplorable; il a une couverture déchirée, rayée de traits de crayon vert et rouge; certaines lettres du titre sont effacées et quelqu'un qui n'en saurait pas le titre ne pourrait le lire. Certaines pages sont déchirées, écornées et décollées; je le mets de côté, car je vais le faire réparer pour pouvoir le garder ».

Même passage par L. « J'ai ouvert avec émotion le témoin, l'ami de mes premières heures d'école, car c'était bien lui que je venais de retrouver.

En première page, mon nom écrit par la maman du jeune écolier d'alors! Comme elle devait être fière de me conduire pour la première fois à l'école et mon nom, tracé de sa main doit refléter les émotions qui l'agitaient en pensant à mon début à l'école et à ses espoirs dans l'avenir. Me voici assis, attentionné, curieux de ce que chaque page va me révéler d'autrefois. Cher petit livre, comme tu as bouleversé mes pensées, chaque ligne fait passer en moi tout un monde de souvenirs joyeux, si purs, si innocents.

Il me semble que je suis déjà un très grand garçon. A le parcourir, certaines phrases me semblent même puériles, et pourtant, à mesure que je le feuillette, je revis avec précision chaque détail déchiffré si péniblement.

Ici un gros pâté : comme j'étais maladroit! Là j'ai griffonné d'une main hésitante les mots de la leçon; plus loin j'ai coloré avec amour une image représentant l'aveugle et son chien!

J'admirais ce récit et je me souviens encore comme mon petit cœur se gonflait..... »

Pour terminer voici le texte du dernier devoir de l'année : « Une automobile s'est arrêtée dans un village devant une auberge où les voyageurs descendent pendant que le chauffeur fait une réparation. Les curieux s'appellent et font cercle. » Plus de 9 mois d'enseignement en commun ont agi sur les jeunes G. et L. G. a été pendant 9 mois mis en garde contre sa sécheresse, le caractère impersonnel de ses descriptions et narrations, son manque de sentiment. L. au contraire, pendant 9 mois, s'est vu reprocher son imagination vagabonde qui l'emporte loin de son sujet, le

manque de précision de ses devoirs, sa sentimentalité un peu exagérée. L'un et l'autre sont de très bons élèves, pleins de bonne volonté et du désir de faire plaisir à leurs professeurs. Voici la description du village, que nous avons demandée précise, par G. : « Une automobile vient d'arriver dans un petit village de Touraine, qui est perché sur un riant coteau. Au loin, on aperçoit le château de Chambord. En bas, la Loire qui coule entre deux rivages bas et sablonneux. Le village a ses maisons groupées près de la mairie. Par ci, par là, on voit des fermes qui ont devant elles des grands champs cultivés, des jardins fruitiers qui, à cette époque sont fleuris. »

Même description par L. : « Le village de Wesserling est niché au fond de la riante vallée de la Thür. C'est un cirque de verdure d'où émerge le clocher élégant du village. Par ce brûlant après-midi d'été la nature entière semble assoupie; du reste, plus personne au village, à part les jeunes enfants qui font leur somme et les vieillards qui veillent sur eux. Toute l'activité du pays s'est portée aux champs où l'on s'active à rentrer les foin, car le ciel d'un rouge cuivré semble annoncer l'orage prochain. (Aucune description précise).

Description de la voiture par G. : « les paysans font cercle autour de la magnifique voiture qui est une Hispano Suiza. Elle est bleu ciel avec des bandes bleu foncé. Les jantes sont de même couleur. Le capot est long et la voiture paraît de ce fait encore plus longue. »

Voici tout ce qui se rapporte à la description de la voiture dans le devoir de L. « Ce bruit se rapproche et je puis apercevoir une grosse limousine qui, à toute allure, dévale la route en lacets descendant du ballon de Guebwiller. » Et beaucoup plus loin ces quelques mots échangés par les paysans : « Oh ! regardez comme c'est luxueux ! Faut-il que ces gens soient riches ! Et ce nécessaire de toilette, ce cendrier, ces vases avec des fleurs ! » En somme pas une précision sur ce qu'il a pu observer tous les jours : les parents sont riches et ont possédé plusieurs automobiles.

Mais dans le domaine de l'imagination L. a repris la palme. Voici tout ce que G. trouve à dire sur la descente

des voyageurs à l'auberge : « La voiture s'est arrêtée devant la plus belle auberge du village », l'auberge du Cheval Blanc ». C'est tout, il n'en sera plus parlé.

L. est beaucoup plus prolixe, « En quelques instants elle est à nous et elle stoppe brusquement devant une auberge.

Un coq qui dormait sur la route à l'ombre d'un chêne, furieux, s'éveilla et, au risque d'être écrasé s'échappa entre les pneus de la voiture.

A l'intérieur, un monsieur s'apprête à descendre tandis qu'une dame, une glace à la main, se poudre et arrange sa coiffure. Aussitôt le chauffeur se précipite pour ouvrir la porte tandis qu'un petit vieillard apparaît sur le pas de la porte et les occupants de la voiture entrent suivis de l'Alsacien qui leur fait maintes génuflexions, et leur dit qu'à « l'ami Fritz » tout est bon.

« Si Madame veut bien nous faire l'honneur d'entrer dans notre salle pour se reposer au frais elle pourra s'y rafraîchir et pourra jeter un coup d'œil sur notre carte : Choucroute garnie de saucisses de Strasbourg, tarte de myrtilles que nous cueillons chaque jour dans la montagne, bière de Lütterbach, etc... »

Interrogé, G. répond qu'il a décrit un village qu'il connaissait bien et une automobile qu'il voit chaque jour dans sa rue. Quant à l'entrée des voyageurs à l'auberge, il n'en a rien dit parce qu'il ne s'est rien représenté à ce sujet, « il n'a rien vu ». L., au contraire, n'a pas donné de détails précis sur Wesserling « parce qu'il n'y a pas pensé ». Pourtant le clocher bulbeux méritait une mention, la façade de l'auberge, la fontaine du village étaient caractéristiques. L'automobile n'a pas été décrite « parce que je n'y ai pas pensé ». Mais interrogé sur l'automobile de sa tante dans laquelle il vient encore de voyager il y a peu de temps, L. ne donne aucun détail précis.

La belle assurance de nos débuts sur les brillants résultats obtenus en composition française a disparu après de telles constatations. En somme notre rôle avait été assez modeste : donner des méthodes de travail aux enfants et leur suggérer l'existence des sources d'idées qu'ils portent en eux. Nous reviendrons dans les conclusions sur le rôle

d'animateur qui doit être celui du maître — c'est certes une belle tâche — mais nous pouvons déjà le dire ici : notre seule utilité avait été de révéler aux enfants leurs propres aptitudes et de les placer dans les meilleures conditions d'exercice pour leur permettre de développer leurs fonctions mentales dans le sens de ces aptitudes. Il restait cependant à expliquer à nos yeux l'immense écart que nous pensions avoir constaté du premier devoir au second ou dans quelques cas, du premier devoir aux troisième ou quatrième. Revenant sur ces premiers devoirs que nous étions arrivés à considérer comme sans intérêt, nous nous aperçûmes que les différences entre les devoirs étaient moindres que nous ne l'imaginions primitivement. En réalité, de grandes différences existaient, elles étaient dues au fait que nous avons déjà signalé : le manque total de méthode..... et quelquefois même d'exercice. Mais, ce qui est très important, *les caractéristiques qui restaient constantes pendant toute l'année scolaire existaient déjà en réalité dans le premier devoir.*

Le cas de D. (l'inventeur) ne présente pas d'intérêt spécial, car il vient d'un cours supérieur A et sait déjà faire une composition française quand il arrive au cours complémentaire. Peu de différence donc entre son premier devoir (rentrée des classes) et son second devoir (excursion). Cependant nous pouvons signaler au moins cinq « inventions » dans son premier devoir qui montrent une imagination débordante : « le directeur souriant » (absolument faux), « le professeur (moi-même) serre la main de ses anciens élèves », « la matinée s'est passée dans la cour » (on est monté en classe à 8 h. 45), « l'école est accueillante » (une véritable prison), « la cloche a sonné pour arrêter les élèves » (la cloche a disparu depuis 5 ans), etc...

Le cas V. est plus intéressant. V. vient d'un cours supérieur B et son premier devoir (en 1930, c'est l'excursion), est enfantin. Cependant le caractère vague, impersonnel et généralisateur des futurs devoirs est déjà très net. « Pendant les dernières vacances on a fait de belles excursions mes parents et moi. C'est utile de voir des beaux pays et des belles choses : ça remet de l'oxygène dans le sang et

ça donne du courage pour le travail en octobre. Un jour nous devons monter sur une belle colline. Maman a préparé un goûter. C'était fatigant quand nous sommes montées, mais à la descente ça allait tout seul. Là-haut, on avait un paysage superbe : des villages, des prés, des bois et de jolis ruisseaux. C'est toujours dur de monter, surtout pour les gens vieux, mais quand on est en haut on est payé de ses peines.

Les vacances devraient être obligatoires pour tout le monde. »

On le voit, si puéril que soit ce devoir, il est bien le frère des suivants.

Nous pourrions faire des remarques analogues avec les élèves que nous avons étudiés précédemment.

Il résulte de là que si notre enseignement a éveillé chez des élèves des aptitudes qui s'ignoraient encore, il n'a pu que développer les fonctions mentales dans le sens de ces aptitudes et non faire d'un poète un observateur ou donner de l'imagination à qui n'en a pas.

L'occasion nous a été fournie cette année (1931-32), de constater une inaptitude orthographique chez un élève. Bo. se montre absolument incapable de faire quelques progrès que ce soit en orthographe. Nous avons essayé de la méthode visuelle, de la méthode d'épellation, de la méthode de copie, sans oublier tous les petits « trucs » qu'emploient les hommes de métier. Ni l'orthographe de règle, ni l'orthographe d'usage n'ont été améliorées. Nous ne savons pas encore ce qu'il faut incriminer chez l'enfant : son intelligence générale est moyenne, sa mémoire générale est bonne (ses moyennes mensuelles de leçons oscillent entre 7 et 8), il est plein de bonne volonté, capable d'attention prolongée; sa vue est bonne ; *il lit bien, souvent et comprend ce qu'il lit!* Il a un vif désir de faire des progrès en orthographe et pleure à l'idée de redoubler sa première année à cause de cette faiblesse. Nous pensions trouver une incapacité de copier sans fautes : or la copie de cet élève présente quelques fautes, mais moins que n'en présente la moyenne des copies des élèves de son âge. Nous avons fait alors l'expérience suivante. Nous avons fait copier un texte

de 220 mots environ de J. J. ROUSSEAU (Novembre 1931), tiré de l'Emile : une maison de campagne (19). Bo. fit une faute. La moyenne des fautes de la classe fut 1,83. 3 élèves firent 4 fautes et un autre fit 5 fautes. Nous dictâmes le même texte le lendemain. La moyenne des fautes de la classe fut 3 f. 54. En dehors de Bo. le nombre de fautes le plus élevé fut 7. Bo. fit 13 fautes. Nous avons donné à nouveau le même texte en dictée le 9 avril 1932. La moyenne des fautes de la classe fut 2,1 et en dehors de Bo. la plus mauvaise dictée eut 5 fautes. Bo. fit 12 fautes. La comparaison de sa dictée de novembre et de sa dictée du 9 avril ne fait ressortir que 4 fautes communes, 8 fautes qui n'avaient pas été faites dans le premier devoir sont donc apparues dans le second devoir. L'inaptitude orthographique de Bo. semble donc pratiquement plus forte que toute méthode éducative.

Nous pourrions multiplier de telles observations personnelles ou empruntées aux auteurs pédagogiques.

Les chapitres suivants nous fourniront suffisamment de cas particuliers pour que nous nous en tenions là pour l'instant. Cependant le défaut des exemples précédents est d'être assez limitées dans le nombre des observations et de mal se prêter à l'application du nombre. D'autre part il est bien difficile dans les tests précédents de BINET ou dans l'étude de la composition française, ou même de l'orthographe comme il vient d'être fait ci-dessus, d'éliminer complètement l'effet de quantités inégales d'instruction, l'action du milieu (éducation familiale en particulier). Pour prendre un cas particulier, deux élèves ayant des aptitudes très différentes en composition française ne donneront peut-être pas le même effort dans la confection de leur devoir. THORNDIKE va compléter très heureusement les lacunes des observations citées ci-dessus. Celui-ci se propose de calculer « l'effet de l'addition de quantités égales d'exercice d'une fonction sur les différences individuelles se rapportant à l'efficacité de cette fonction. » L'argument est le suivant : aussi loin que les différences dans les résultats

trouvées dans un groupe d'hommes sont dues à des différences dans la quantité ou dans la qualité de l'instruction qu'ils ont reçue dans la fonction en question, l'adjonction de quantités égales de la même sorte d'instruction pour tous les individus du groupe agirait pour réduire les différences *. Supposons par exemple que 11 individus montraient des efficacités de 10, 11... 20 respectivement dans le nombre des mots qu'ils pouvaient écrire par minute à la machine. Supposons que cette variation ait été entièrement causée par une variation correspondante dans le temps qu'ils ont passé dans la pratique de la machine à écrire, disons 5 heures... 15 heures. Dans ce cas du fait de donner à chaque individu 10 heures de plus de pratique de façon que les temps de pratique soient respectivement 15, 16... 25 heures, il résulterait une réduction des différences relatives. La personne qui aurait maintenant 15 heures de pratique montrerait par hypothèse une efficacité de 20, pendant qu'il ne serait pas prévu pour le sujet aux 25 heures de pratique une efficacité supérieure à 30. Alors que les nombres limites étaient primitivement comme 2 et 1 (20 et 10), ils ne différeraient plus maintenant que comme 3 et 2 (30 et 20) **.

Si l'addition de quantités égales de pratique ne réduit pas les différences trouvées parmi les hommes, ces différences ne peuvent être expliquées à aucun degré par la supposition qu'elles sont dues à des différences dans la quantité de pratique préalable. Si, ce qui est réellement, des inégalités dans les acquisitions ne sont pas réduites par l'égalité de pratique, elles ne peuvent vraiment pas avoir été causées par des inégalités dans la pratique antérieure. Si les différences dans les contingences causent les différences que les hommes montrent, le fait de rendre les contingences le moins différentes possible pour tous par l'ad-

* On reconnaît là un argument analogue à celui que nous avons développé en tête même de ce chapitre.

** L'attente exacte dépendait naturellement de la forme de la courbe pratique en question pour la fonction en question et des facteurs coopérant dans les élèves; l'illustration est faite arbitrairement simple (note de Thorndike, p. 391).

dition de quantités égales de ces contingences rendrait dans chaque cas les différences moindres.

Les faits trouvés sont plutôt surprenants. L'égalité de pratique semble augmenter les différences. L'homme supérieur semble devoir sa supériorité actuelle à sa propre nature plutôt qu'à des profits supérieurs du passé, puisque pendant une période de profits égaux pour tous, il augmente sa supériorité.

La table suivante (table 12) donnant les résultats initial et final obtenus dans la pratique de la multiplication mentale d'un nombre de 3 chiffres par un nombre de 3 chiffres parle d'elle-même. Le même effet apparaît, bien que moins visible dans le cas des 9 individus de WHITLEY dans une expérience semblable (20). Les 4 qui étaient les plus capables au départ firent un plus grand gain moyen après une pratique égale que les 4 qui étaient le moins capables.

TABLE 12

L'effet de quantités égales de pratique sur les différences individuelles dans la multiplication mentale d'un nombre de 3 chiffres par un nombre de 3 chiffres

	Quantité faite par unité de temps				Pourcentage de chiffres exacts dans les réponses		
	Heures de pratique	5 premières épreuves	5 ou 10 dernières épreuves	Gain	5 premières épreuves	5 ou 10 dernières épreuves	Gain
5 individus initialement supérieurs.	5.1	85	147	61	70	78	18
5 individus suivant initialement.	5.1	56	107	51	68	78	10
6 — — —	5.3	46	68	22	74	82	8
6 — — —	5.4	38	46	8	58	70	12
5 — — —	5.2	31	57	26	47	67	20
1 — — —	5.2	19	32	13	100	82	18

(20) WHITLEY, 1911, *An empirical study of certain tests for individual differences* Archives of psychology, n° 19.

Employant la multiplication d'un nombre de 3 chiffres par un nombre d'un chiffre, STARCH (21) cite des résultats montrant le même effet. De ses 8 sujets, les trois meilleurs faisaient une moyenne de 39 multiplications en 10 minutes dans le test initial et gagnaient en moyenne 45 multiplications dans le même temps au cours de 700 multiplications. Les trois derniers qui faisaient une moyenne de 25 multiplications en 10 minutes dans le test initial gagnaient seulement 26 opérations dans le même temps au cours de 700 exemples en dépit du fait que 700 opérations représentaient pour eux un plus long temps de pratique.

Dans le cas de l'addition (22), les individus, initialement supérieurs parmi 19 individus adultes, montraient également un gain supérieur dans le nombre des additions faites par unité de temps, quand on avait donné aux 19 une pratique approximativement égale. Les faits sont montrés dans la table 13. Des résultats semblables ont été obtenus par WELLS (1912, *The relation of practice to individual differences* A. J. P. vol. 23, pp. 75-88); HAHN et THORNDIKE (1914, *Some results of practice in addition under School conditions. Journal of Educational Psychology*, vol. 5, n° 2) et autres.

TABLE 13

L'effet de quantités égales de pratique sur les différences individuelles dans l'addition en colonnes de nombres d'un chiffre

	Nombre moyen d'additions (sans erreurs) en 5 minutes			Temps moyen passé dans la pra- tique du milieu du 1 ^{er} test au milieu du dernier test (en minutes)
	Premier test	Dernier test	Gain	
6 individus supérieurs initialement	297	437	140	40
6 — initialement suivants.	234	345	111	49
7 — inférieurs	167	220	54	46 (23)

(21) STARCH, 1911, *Transfer of training in Arithmétique Opération Journal of Educational psychology*, vol. 2, pp. 306-310.

(22) THORNDIKE, 1911, *Handwriting Teachers collège records*, vol. 11, n° 2.

(23) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 393.

Nous avons pensé à faire une recherche semblable au sujet de l'orthographe. Nous avons conçu l'expérience de la façon suivante : au début de l'année scolaire (le 15 octobre 1930), nous avons fait exécuter une dictée sans explications (un texte de Taine, contenant beaucoup de difficultés, sur le Rhin). Les élèves ayant reçu un enseignement orthographique commun dans le cours de l'année scolaire de 34 leçons d'une heure (non compris l'enseignement de la grammaire) étaient au nombre de 26. Nous avons éliminé tous ceux qui avaient eu en cours d'année plus de deux absences aux séances d'orthographe et en fin d'année scolaire, le 8 juillet, nous avons dicté le même texte. Nous avons groupé les élèves ayant primitivement de 1 à moins de 3 fautes, de 3 fautes à moins de 5, de 5 fautes à moins de 7 fautes, de 7 fautes à moins de 10 fautes, au-dessus de 10 fautes et fait la moyenne de chaque groupe pour chaque épreuve. Les résultats furent assez peu probants, ce qui s'explique de bien des façons : 1° la première épreuve était une épreuve orthographique et la deuxième fut surtout une épreuve de mémoire; 2° le premier groupe comprenait des élèves qui ne pouvaient faire que peu de progrès (3 n'avaient fait qu'une faute à la première épreuve) et les derniers groupes comprenaient des élèves ayant une grande marge de progrès à réaliser); 3° beaucoup d'autres disciplines pouvaient avoir agi sur les élèves entre la première et la dernière épreuve (explication littéraire, lecture, vocabulaire, grammaire, etc...). Nous avons donc renoncé à faire état d'une telle expérience *.

* Voici cependant à titre documentaire les résultats obtenus :

	Moyenne des fautes épreuve du 15 Octobre	Moyenne des fautes épreuve du 8 Juillet	Gain
6 élèves ayant fait de 1 à moins de 3 fautes. 1 ^{re} épreuve.....	1,92	1,22	0,7
4 élèves ayant fait de 3 à moins de 5 fautes.....	4,1	2,05	2,05
7 élèves ayant fait de 5 à moins de 7 fautes.....	5,76	3,88	1,88
3 élèves ayant fait de 7 à moins de 10 fautes.....	8,92	6,72	2,2
6 élèves ayant fait 10 fautes et plus à la 1 ^{re} épreuve.....	13,6	8,56	5,04

L'aptitude orthographique qui présente les réelles difficultés que nous signalions plus haut à l'expérimentation a permis cependant une étude fort intéressante du docteur RICE, parce que l'orthographe est l'une des disciplines dont les méthodes d'enseignement diffèrent le plus.

Il était donc possible, les moyennes d'aptitudes étant semblables si des groupes importants sont considérés, de comparer les résultats obtenus en orthographe, quand les méthodes d'enseignement appliquées aux différents groupes sont différentes. THORNDIKE cite tout au long cette expérience que nous résumerons.

Le docteur RICE (24) testa la capacité orthographique de 33.000 enfants, dans 21 écoles, représentant une grande variété dans l'esprit, les méthodes, le temps donné à l'orthographe et à d'autres points de vue. Il compara alors les conditions des écoles où les élèves donnaient de bons résultats en orthographe avec celles où ils donnaient de mauvais résultats. Il note en premier que les différences entre les écoles sont faibles : 6 seulement sur les 21 se trouvant hors des limites 73,3 et 77,9. Il appuie également sur la diminution de la variation qui existe parmi les écoles quand nous passons des classes inférieures aux classes supérieures. Ce sont là deux faits qui montrent que les différences d'esprit et de méthode qui caractérisent les écoles ne peuvent amener beaucoup de différences dans les acquisitions. Citons RICE lui-même pour la comparaison des écoles où les méthodes sans appel au jugement sont employées et de celles qui emploient des systèmes plus modernes.

« Véritablement dans les écoles « machinales » et dans les écoles « de progrès », les résultats étaient variables; c'est ainsi que, si dans quelques épreuves, les plus hauts chiffres étaient obtenus par les premières écoles (aux procédés routiniers), dans les autres épreuves ils étaient obtenus par les dernières (procédés modernes); et la même chose est vraie des chiffres les plus bas. Par exemple l'école

(24) Docteur RICE, 1897, *The futility of the spelling grind*. The forum vol. 23, pp. 163-172-409-419.

B n° 11, dans laquelle la meilleure moyenne était obtenue (79,4) se rapporte à un système très avancé, pendant que l'école A n° 12 qui obtenait seulement la moyenne 73,9 employait l'un de nos systèmes les plus « automatiques ». Et c'est un hasard bien curieux que dans ces deux cas cités, les résultats de la seule autre école examinée soient exactement renversés, bien que le milieu soit à peu près le même. »

(Voir tableaux pages suivantes)

Restait à éliminer la possibilité que la lecture à la maison ou que des parents cultivés ou que la parenté anglaise plutôt qu'étrangère fût la cause des différences existant entre les écoles. Le docteur RICE le fit au moyen du tableau n° 3.

TABLEAU N° 3

TEST DE PHRASES	CLASSE	Nombre de villes	Nombre des classes	Nombre des élèves	Moyenne générale	Enfants de parents étrangers	Moyenne	Nombre des enfants entendant une langue étrangère à la maison	Moyenne	Enfants d'ouvriers sans instruction	Moyenne
{	Quatrième....	4	27	821	64,7	155	65,2	159	64,9	129	62,5
	Cinquième....	4	29	829	76	153	77,4	157	76,7	129	74,5
	Sixième.....	4	22	778	69,7	185	69,6	165	70,3	119	70,4
	Septième.....	4	18	566	78,8	81	82,5	52	81,5	55	76,8
	Huitième	4	19	528	83,1	72	83,2	64	83,2	76	85

Plus tard, le Docteur RICE interrogea 200 maîtres sur les résultats obtenus suivant les différentes méthodes employées. Il ne donne pas les résultats détaillés de cette enquête, mais affirme qu'il n'y a pas de raison de choisir tout particulièrement l'une des méthodes opposées suivantes : orthographe orale ou écrite, écriture de mots isolés ou de phrases, méthode visuelle ou inutilisation de la vue. La lecture phonétique ne fait pas de mauvais élèves en orthographe; l'étude écrite du vocabulaire non plus et la lecture suivie donne de bons résultats. « En résumé, dit-il, il n'y a pas de relation directe entre la méthode et les résultats... Les résultats varient autant quand les méthodes employées sont semblables que lorsqu'elles sont différentes. » Nous

TABLEAU N° 1

Moyennes par École

VILLE	ÉCOLE	4° ANNÉE			5° ANNÉE			6° ANNÉE		
		Test des Phrases	Test de Composition	Minutes journalières	Test des Phrases	Test de Composition	Minutes journalières	Test des Phrases	Test de Composition	Minutes journalières
1	A	67,6	—	—	79,6	—	45	77,2	—	20
1	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		61,8	96,8	50	72,6	97,4	50	77,7	98,8	50
1	C	71	96,7	45	81,8	98,4	35	71,5	98,2	40
7	A	b, 77	95,9	30	73,6	97,8	20	64,2	97,8	20
		a, 68,6	97,5	40	79,4	98,3	15	73,4	98,6	40
7	B	b, 64,5	97	—	75	—	30	71,1	—	45
		a, 75,8	97,9	20	81,1	—	40	80	—	50
7	C	b, —	97,5	—	—	97,6	—	—	97,8	35
		a, —	97,4	35	—	98,6	15	—	99,1	45
9	A	b, 70,8	—	—	71,3	—	—	66,5	—	—
		a, 66,6	—	40	78	—	—	72,8	—	35
9	B	b, 66,4	96,1	—	74,8	97,6	—	73,2	98,7	35
		a, 68,4	96,8	—	76,8	97,9	45	75,1	98,4	45
9	C	b, 66	—	—	70	—	—	76,1	—	40
		a, 66,4	—	40	83,2	—	—	79,4	—	35
10	A	b, —	—	—	—	—	—	—	—	—
		a, —	—	—	—	—	—	—	—	—
10	B	b, 61,4	96,6	—	76,6	98,6	—	72,7	99,2	—
		a, 75,9	98,3	35	77,2	98,9	20	—	—	20
11	A	b, 61,2	—	—	70,4	—	—	63,4	—	—
		a, 63,6	—	25	70,6	—	—	65,8	—	25
11	B	b, 76,4	96,3	—	74,6	97,9	—	74	98,5	—
		a, 79,8	97,9	35	81,8	98,5	25	—	—	30
12	A	b, 53,2	—	—	66,4	—	—	75	—	—
		a, 63,1	—	—	73	—	—	75,7	—	—
12	B	b, 53,3	—	—	74,4	—	18	73,1	—	—
		a, 67,2	—	18	79	—	10	78,4	—	9
15	B	b, —	—	—	73	96,8	—	57	97,7	—
		a, —	—	—	73,4	97,4	—	71,5	98,1	—
15	P	b, —	—	—	81,6	—	—	68,3	—	—
		a, 74,3	—	20	83,6	—	20	72,7	—	20
15	B	b, 66,2	97	—	74,4	97,8	—	72,8	98,5	—
		a, 70,8	96,6	15	79,4	98,3	20	69,6	98,1	20
15	K	b, 67,2	—	—	76,2	—	—	69,8	—	—
		a, 69,1	—	20	79,1	—	25	76,2	—	25
16	A	b, 62,6	97,4	—	73,6	98,5	—	61,9	97,6	—
		a, 59,2	97,9	20	76,4	98,6	15	68,7	98,7	20
16	B	b, 68,4	—	—	70,6	98,5	—	—	98,1	—
		a, 65	97,9	20	74,4	98,2	20	—	97,7	15
19	A	b, 61,8	—	—	66,8	—	—	68,8	—	—
		a, —	—	20	76,6	—	40	72	—	35
19	T	b, 57,4	—	—	73	—	—	61,3	—	—
		a, 68,4	—	40	78,2	—	—	69,5	—	30

Le petit b indique la 1^{re} moitié de l'année scolaire et le petit a la 2^e moitié de l'année scolaire.

dans l'Orthographe

7 ^e ANNÉE			8 ^e ANNÉE			Moyenne de l'Ecole pour le test de phrases	VILLE	ÉCOLE
Test des Phrases	Test de Composition	Minutes journalières	Test des Phrases	Test de Composition	Minutes journalières			
76 7	—	25	—	—	—	77,1	1	A
—	—	—	82	—	—	—	1	B
—	—	40	86,1	99,6	20	75	—	—
78	98,7	30	85,8	99	30	77,6	1	C
73,1	—	—	84,9	—	30	—	7	A
—	99,4	40	—	99,4	35	75,2	—	—
77,2	—	30	87,2	99,4	—	—	7	B
81,1	—	15	86,7	99,3	30	77,9	—	—
—	98,7	—	—	99,4	15	—	7	C
—	99,2	30	—	—	—	—	—	—
85,6	—	—	—	—	—	—	9	A
—	—	50	—	—	—	76,6	—	—
—	99,4	—	—	—	—	—	9	B
86,5	99,2	60	—	—	—	77,7	—	—
—	—	—	—	—	—	—	9	C
84 7	—	20	—	—	—	77,9	—	—
80	99 2	—	83,5	99,2	—	—	10	A
79,5	98,6	20	82,5	99,1	20	76,2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	10	B
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	11	A
76	—	30	86,4	—	40	72	—	—
—	—	—	—	—	—	—	11	B
80	98,8	40	86,7	99,1	40	79,4	—	—
—	—	—	86,3	—	—	—	12	A
78 3	—	—	90,2	—	—	73,9	—	—
—	—	—	90,3	—	—	—	12	B
90	—	12	94,6	—	12	79,0	—	—
76,7	98,3	—	83,9	99	—	—	15	B
83,3	98,7	—	87,2	99,4	—	73 4	—	—
74,7	—	—	86,2	—	—	—	15	D
84	—	20	88,6	—	20	78 8	—	—
—	—	—	—	—	—	—	15	E
80,6	98,7	20	89,4	99 2	20	77,3	—	—
81 4	—	—	89,9	—	—	—	15	H
—	—	25	89,4	—	25	77,9	—	—
71,1	98,2	—	84	99,1	—	—	16	A
72 8	98 8	20	89 9	99,4	6	72 0	—	—
71,3	98,5	—	81,2	98,9	—	—	16	B
75,3	99 3	10	8 2	99,2	5	72,7	—	—
78	—	—	84,3	—	—	—	19	A
84	—	—	—	—	—	73,8	—	—
69,5	—	—	85	—	—	—	19	B
84	—	30	86,8	—	—	73,3	—	—

pouvons ajouter que de la lecture de la table 9 il ressort particulièrement que les résultats sont indépendants du temps consacré à l'étude de l'orthographe. C'est ainsi que l'école 11 A qui consacre 40 minutes journallement à l'étude de l'orthographe, a exactement la même moyenne (82) que l'école 16 A qui ne donne que 6 minutes journalières à la même étude. »

Où nous ne serons plus complètement d'accord avec le Docteur RICE, c'est dans sa conclusion qui ne s'appuie pas suffisamment sur l'admirable réunion de faits qu'il présente et dont le moins que l'on puisse dire est qu'elle est hâtive. « Les faits présentés ici admettrons, à mon opinion, une seule conclusion, à savoir que les résultats ne sont pas déterminés par les méthodes employées, mais par les capacités de ceux qui les emploient. En d'autres termes, la première place doit être donnée à l'équation personnelle du maître pendant que les méthodes et artifices employés jouent un rôle subordonné. »

Laissons la parole à THORNDIKE pour la critique de cette conclusion :

« Cette conclusion devrait être basée sur une démonstration de l'existence d'un haut coefficient de corrélation entre la mesure d'une classe en orthographe et la mesure de son maître en capacité pédagogique, ou d'un grand progrès en variabilité quand nous passons d'enfants touchés par un seul maître aux enfants touchés par 10 ou 20 maîtres différents. Je calcule que si les tendances moyennes trouvées par le Docteur RICE dans les classes de huitième sont ce qu'elles semblaient être d'après les tests faits dans les huitièmes classes par moi-même et par mes étudiants*, les différences qui existent entre elles ne sont pas beaucoup plus grandes que nous l'attendrions par le calcul des probabilités si l'enseignement était également efficace dans tous les cas. La déviation moyenne des 12 classes de huitième qui étaient testées dans la première moitié de l'année

(25) In THORNDIKE, *op. cit.*, p. 388.

* Cela donne une variabilité de 12,2 parmi les individus de la classe (note de THORNDIKE).

est 1,9; celle de 13 classes testées dans la deuxième moitié de l'année est 2,6; la déviation moyenne par pur hasard de 12 classes de huitième de 40 étudiants chacune serait de 1,9, la variabilité des individus étant 12,2. Ainsi dans le cas des classes de huitième nous pouvons n'avoir besoin d'aucune autre cause pour expliquer les différences parmi les écoles que l'inexactitude des moyennes due au petit nombre de cas. » (26).

Nous devons donc retenir les faits apportés par le Docteur RICE, non ses conclusions. Une seule déduction peut être faite, sans hasarder d'hypothèses : les résultats obtenus par l'enseignement de l'orthographe semblent être pratiquement indépendants des méthodes employées, du temps de pratique journalier, des milieux examinés; les différences constatées sont pour la plupart complètement explicables par les lois du calcul des probabilités.

.....

Quels enseignements pouvons-nous provisoirement tirer des faits contenus dans ce chapitre?

Notre attention se porte d'abord sur la fixité des aptitudes et sur celle plus grande encore des inaptitudes qui apparaît à la lecture des observations précédentes. Tous les exemples que nous avons cités ont illustré l'impossibilité presque absolue pour l'éducation de transformer l'innéité psychologique. La seule exception que nous ayons rencontrée s'expliquait suffisamment par l'apparition de la puberté qui amène des troubles très importants, physiques et intellectuels. Mais cette question des changements apportés par la maturité dans les fonctions mentales, effleurée seulement dans le chapitre précédent, doit être évoquée de nouveau ici avec quelques détails. On est en effet souvent tenté d'attribuer à l'éducation ce qui n'est qu'un effet de l'âge. Nous donnerons un seul exemple qui suffira à montrer les erreurs possibles. L'observation est l'une des fonctions mentales qui ait été le plus étudiée chez les enfants et la plupart des auteurs ont reconnu plusieurs stades

(26) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 384 à 387.

d'évolution de l'observation suivant l'âge de l'enfant. C'est ainsi que STERN reconnaît 4 stades :

1) Le stade substances (jusqu'à l'âge moyen de 8 ans) dans lequel les enfants énumèrent les objets en séries non coordonnées.

2) Le stade actions (âge moyen 8 ans à 10 ans) : l'enfant énumère les actions constatées.

3) Le stade relations (âge moyen de 10 ans à 12 ans) : l'enfant énumère les relations de temps, d'espace et de cause.

4) Le stade qualité (au-dessus de l'âge moyen de 12 ans) : l'enfant analyse les qualités des objets.

Des psychologues ont fait remarquer à propos de ces stades que beaucoup de facteurs qui interviennent dans le compte-rendu de l'observation fait par l'enfant sont produits par l'éducation, par exemple le vocabulaire. De là à prétendre que les stades d'évolution naturelle n'étaient en fait que la constatation du résultat d'une éducation scolaire identique pour les enfants du même âge, il n'y avait qu'un pas.

Or beaucoup d'expériences, en particulier celles de MEUMANN et SCHRÖBLER, ont montré que l'enfant, observant sans aucune méthode, peut être, si on l'interrompt, aiguillé facilement par des questions adroites sur une longue suite de réflexions; mais qu'il ne dépassera jamais pour un âge donné une limite fixe. Si l'enfant est laissé à lui-même, il suivra les phases des stades.

Mlle BORST (*Recherches expérimentales sur l'éducation et la fidélité du témoignage*, Archives de Psych., 1904, III, 235-314) fit des expériences plus probantes sur l'éducabilité de l'observation. Dans les écoles de Zurich, elle employa différents procédés :

1) Elle donna une direction générale aux élèves, leur expliquant les différents points de vue auxquels on peut considérer une image;

2) Elle fit un cours sur les couleurs, l'éclairement, expliqua rationnellement l'évaluation des distances et fournit

le vocabulaire nécessaire au compte-rendu de ces différents éléments;

3) Elle introduisit des éléments sentimentaux : l'intérêt de l'enfant, sa responsabilité, son désir de bien faire, de plaire, d'être loué, etc...

Le troisième procédé donna de bons résultats; le premier trop au-dessus des possibilités de l'enfant amena un recul dans la valeur de l'observation. Mais ce qui nous importe le plus, quand il y eut progrès amenant l'enfant au-dessus du stade correspondant à son âge mental, ce progrès ne dura pas; laissé à lui-même, l'enfant revint au stade normal auquel il appartenait par son âge.

Ceci doit nous être une précieuse indication. Bien souvent nous serons tentés devant ces changements importants constatés dans des aptitudes de donner à l'éducation une valeur et une importance qu'elle n'a pas et de lui attribuer des effets qui sont simplement amenés par l'âge.

Les chapitres suivants viendront renforcer et préciser cette première observation.

CHAPITRE III

LES DIFFÉRENCES SEXUELLES DEVANT L'ÉDUCATION

La vie intra-utérine et toutes les causes inconnues que l'on a l'habitude de réunir sous le nom de hasard amènent quelques-unes des différences individuelles mentales que nous avons étudiées dans le chapitre précédent. Mais nous avons vu que le plus grand nombre des aptitudes ou inaptitudes fonctionnelles individuelles doivent être attribuées à l'hérédité au sens large de ce mot. Nous aurons donc à étudier dans chacun des chapitres qui suivront les différences individuelles causées par le sexe, par la race et par la famille.

De même qu'il y a des fonctions physiologiques attachées au sexe, de même il y a des fonctions mentales pour lesquelles les aptitudes sont plus développées dans un sexe que dans l'autre. Avant d'étudier l'effet de l'éducation sur les différences mentales sexuelles, il nous paraît utile de déterminer la valeur de ces différences, car les opinions les plus contradictoires ont couru sur cette question. Tantôt, ces différences sont présentées comme étant d'une importance capitale et creusant un fossé que rien ne saurait combler entre les deux sexes; tantôt, elles sont présentées comme accessoires, très faibles, et les aptitudes des deux sexes sont considérées comme foncièrement identiques. D'où vient que de semblables divergences puissent exister entre les opinions des psychologues? C'est, nous l'avons

déjà vu dans la préface, que trop souvent les auteurs se sont contentés de faire parler leurs préférences personnelles, leurs sentiments, au lieu de s'en rapporter simplement aux faits; trop souvent aussi les quelques *data* sur lesquels le psychologue s'appuyait étaient introduits de force dans le cadre de quelque système.

En fait, ces désaccords ne sont, dans la plupart des cas, que des escarmouches de la guerre de plus en plus violente qui se poursuit entre féministes et anti-féministes. Il est symptomatique que la question des différences sexuelles soit celle qui nous fournira la bibliographie la plus complète (le lecteur le verra d'autre part) et en même temps celle qui présentera le moins de précisions scientifiques.

La première difficulté que nous rencontrerons dans la détermination des différences sexuelles est la double origine des aptitudes spéciales au sexe féminin, particulièrement bien indiquée par MARION : « Ce qu'est la femme, en fait, psychologiquement, ce qu'elle est, soit en général et en moyenne, soit dans un pays donné, à un moment donné, dépend de deux causes fondamentales : premièrement de sa condition sociale, telle que l'a faite l'histoire; car son caractère et ses dispositions tiennent pour une part énorme aux habitudes qui résultent de son éducation traditionnelle et de son *mode* de vie dans son milieu; mais en second lieu et plus profondément encore, cela dépend de sa nature physique, c'est-à-dire de sa structure anatomique et de ses fonctions physiologiques. Nous aurons à considérer ces deux facteurs successivement, en allant du plus superficiel au plus profond, qui est, à vrai dire, le seul irréductible. » (1).

La part de la sociologie est donc très importante dans les recherches relatives aux différences d'aptitudes dues au sexe, lorsqu'il s'agit d'en déterminer les causes. Mais l'appréciation même de la valeur réelle de ces différences serait faussée si l'on ne rappelait pas au moment des mesures l'influence très grande du facteur social sur le développement fonctionnel des individus des deux sexes.

(1) MARION, *Psychologie de la femme*. Colin, 1921 p. 2.

Nous ne pouvons pas espérer éliminer complètement cette influence sociale. Même si nous soumettons nos sujets à des tests mettant en jeu des fonctions non éduquées (au sens large) nous nous trouvons, chez la femme comme chez l'homme, en face d'organismes dont la structure physique et mentale est due en partie à l'accumulation par hérédité liée au sexe de conditions spéciales d'existence sociale. Celles-ci, naturellement indépendantes du sexe, lui sont liées arbitrairement. Faute de pouvoir éliminer cette influence, nous devons tenir compte de son existence. Ceci reconnu, il ne faut pas oublier du reste que ce que nous étudions, c'est l'homme ou la femme d'aujourd'hui; c'est en partant d'eux que nous devons établir nos calculs. « Ce qui nous intéresse, dit MARION, c'est la petite fille d'aujourd'hui. Il suffira de signaler, chemin faisant, les incertitudes, quand il y en a, et de dire une fois pour toutes :

1) Que beaucoup de caractères parmi ceux que nous relèverons sont en partie acquis ou accentués par l'effet de l'éducation;

2) Qu'il n'est presque pas un trait donné comme caractéristique d'un sexe qui ne se rencontre aussi dans l'autre; ce n'est qu'une affaire de degré ou de moyenne. » (2).

Que des différences fonctionnelles physiques et mentales doivent accompagner la différence de sexe, c'est ce que nous avons déjà établi (première partie, premier chapitre) en montrant que l'œuf est sexualisé dès qu'il est fécondé et que par conséquent, les deux sexes diffèrent l'un de l'autre jusque dans leur dernière unité constitutive. Tous les psychologues sont donc d'accord pour rechercher des différences fonctionnelles mentales dues au sexe parallèlement aux différences fonctionnelles physiques; mais alors que les uns veulent expliquer ces différences par des théories souvent séduisantes mais qui restent controversées, les autres se contentent de mesurer les faits. Les premiers tirent des principes de leur théorie des affirmations tendancieuses concernant les différences sexuelles, affir-

(2) MARION, *op. cit.*, p. 74.

mations qui, malheureusement, ne sont pas toujours d'accord avec les faits constatés et mesurés par les seconds.

Nous voulons citer un exemple fort intéressant de l'appréciation des différences sexuelles succédant à une théorie préalable : nous le tirerons du livre de FOUILLÉE : « *Tempérament et caractère selon les individus, les sexes et les races* ». Pour lui, ce qui caractérise l'élément mâle c'est la force motrice, l'activité entreprenante, la recherche aventureuse, ce qui suppose une vie dirigée vers la dépense extérieure. L'élément femelle, au contraire, est caractérisé par la conservation de l'espèce, ce qui suppose une vie dirigée vers l'accumulation interne. De là, FOUILLÉE tire l'importance de la nutrition dans la détermination des sexes; une nourriture insuffisante tendant à produire des individus du sexe masculin. A l'appui il cite : 1) Les expériences de YOUNG sur les tétards : au moyen d'une bonne nourriture, il élève la proportion des femelles de 56 à 92 % ; 2) Les expériences concernant la nourriture des abeilles pour lesquelles la nourriture pendant les huit premiers jours de la vie larvaire décide du sens des métamorphoses futures : l'excès de nourriture et de corps gras détermine les reines, alors que la nourriture normale donne des ouvrières; 3) Les expériences de SIEBOLD qui constate dans une espèce de guêpes l'augmentation de la proportion des femelles avec la chaleur et l'abondance de nourriture (plus de femelles au mois d'août qu'au printemps) ; 4) Les expériences concernant les chenilles des phalènes et des papillons qui deviennent mâles quand elles souffrent de la faim; 5) Les expériences de GIRON sur 500 brebis, dont la moitié bien nourrie donna une grande proportion d'agneaux femelles, et l'autre, maigrement nourrie, une grande proportion d'agneaux mâles ; 6) Les expériences concernant les pucerons qui, dans la prospérité de l'été, donnent une succession de femelles capables de se reproduire par parthogénèse, tandis qu'en automne les mâles reparaisent; 7) L'augmentation après une épidémie ou une guerre des naissances masculines; 8) Les statistiques de DUSSING montrant les variations des naissances de garçons selon les récoltes et les prix, le nombre des gar-

çons étant plus grand dans les pays pauvres que dans les pays riches et les villes; 9) Les statistiques montrant dans les 2/3 des grossesses doubles la naissance de jumeaux du sexe masculin (3).

Il faut avouer que la théorie est séduisante, qu'elle est appuyée fortement sur des faits et que la critique qui suit de la sélection sexuelle de DARWIN et SPENCER est fort intéressante. C'est ainsi que FOUILLÉE prétend que la force et l'agilité ne sont pas seulement une adaptation ultérieure, mais un trait primordial de l'activité masculine. « C'est un déterminisme interne, non externe, qui produit entre le mâle et la femelle la division des fonctions pour la perpétuité de la vie et de l'espèce, par cela même les caractères « primaires » des deux sexes. » (4). De même les caractères sexuels secondaires « l'éclat du coloris, l'exubérance du poil et des plumes... sont avant tout, dans leur origine, des affleurements de la constitution masculine. » (5). C'est ainsi que la couleur (caractère sexuel secondaire des mâles) ne serait constituée que par une espèce de cendre brillante résultat d'une désassimilation intense. Par conséquent, ajoute Fouillée, « lorsque les sexes se sont différenciés, chacun d'eux a eu sa fonction dominante. Le sexe féminin a représenté principalement la conservation de l'espèce et de sa structure typique, qu'il a été spécialement chargé de perpétuer. L'autre sexe a représenté surtout les forces de changement. » (6). A l'appui de cette thèse, FOUILLÉE, après avoir montré que les variations individuelles sont des écarts du type, donc des mouvements, prétend que les mâles introduisent dans la descendance la majorité des variations. Il s'empare de la conclusion de Brooks qui aurait vérifié cette loi dans ses expériences sur les pigeons : « Nous considérons les cellules mâles comme étant l'origine de la plupart des changements par lesquels l'espèce est arrivée à son organisation actuelle. » La déduction des

(3) FOUILLÉE, *Tempérament et caractère selon les individus, les sexes et les races*, 2^e édition. Alcan, 1895, pp. 199 et 200.

(4) FOUILLÉE, *op. cit.*, p. 204.

(5) FOUILLÉE, *op. cit.*, d'après GEDDES, F. THOMSON : *L'évolution du sexe*.

(6) FOUILLÉE, *op. cit.*, p. 206.

qualités physiques particulières à chaque sexe est déjà beaucoup plus discutable bien qu'elle aboutisse à des faits vérifiés par l'expérience. La femme n'ayant pas autant à travailler de corps et d'esprit recherche d'instinct les viandes blanches, les aliments légers et sucrés, elle est frugivore; l'homme est plus carnivore. Chez la femme, la capacité pulmonaire est d'environ 2.500 cm³, tandis que chez l'homme elle est de 3.700. L'absorption de l'oxygène et l'élimination de CO² sont moindres. Le sang, moins rutilant, contient moins d'hémoglobine et de globules, sa densité est plus faible. Il est plus riche en lymphes, plus pauvre en albumine. La pression artérielle est moindre, la capacité relative du système veineux est plus grande. Tous ces signes annoncent moins d'activité dans les métamorphoses chimiques. Par le côté relativement lymphatique de son tempérament, la femme est exposée aux maladies que le lymphatisme favorise : scrofules, tuberculoses, cachexies; le côté nerveux l'expose à toutes les maladies nerveuses, plus rares dans la pathologie masculine, telles que l'hystérie et les névroses. Les faits sont — tout au moins quant aux derniers — indiscutables. Mais est-il nécessaire de les déduire du principe affirmé par FOUILLÉE et chacun d'eux ne pourrait-il pas être expliqué tout autrement ? Nous n'avons pas qualité pour répondre, mais il nous semble cependant que le système endocrinien de la femme différant de celui de l'homme — en particulier la tache jaune — suffirait à expliquer la plupart des différences physiologiques des deux sexes.

Les différences mentales de l'homme et de la femme sont tirées de la même façon que les différences physiques et physiologiques du principe. Seulement, alors que les déductions se rapportant au domaine physique, facilement contrôlables, coïncident à peu près avec les faits, celles qui se rapportent au domaine mental moins facilement contrôlables, tombent immédiatement dans le domaine de la fantaisie et de l'arbitraire. L'attention intense et soutenue exige un cerveau à la fois énergique et dépensier dit FOUILLÉE. L'homme, désintégréteur, peut fournir un effort intellectuel ou moral plus intense que celui de la femme,

conservatrice. Donc l'homme peut porter plus d'attention intense et soutenue sur un point donné, est par conséquent l'agent de pénétration scientifique. Magnifique syllogisme, on le voit, mais dont les prémices malheureusement peuvent être discutées.

FOUILLÉE, du reste, conclut avec un mot malheureux : « En d'autres termes, toute la partie dynamique et motrice de l'intelligence, tout ce qui en elle est affaire de quantité *doit** dominer chez le sexe masculin, où l'énergie est plus considérable, et en même temps plus portée à se dépenser. » (7).

FOUILLÉE, postérieurement à la détermination des aptitudes spéciales à chacun des sexes, fait cette déclaration très sage : « Il est bien difficile de déterminer parmi les qualités ou défauts de l'intelligence, ce qui tient à la nature même de la femme, et ce qui tient aux effets accumulés d'une instruction inférieure, continuée pendant des siècles. » (8). Il semble que cette phrase eût été bien mieux à sa place avant la recherche déductive des différences fonctionnelles mentales des deux sexes. Si FOUILLÉE l'avait eue constamment à l'esprit, il eût évité sans doute de confondre (comme il avait déjà confondu ce qui *devrait* être d'après ses syllogismes avec ce qui est) l'effet d'une condition sociale inférieure avec ce qui appartient à la femme en tant que femme. Reprenant la grande distinction établie primitivement entre l'homme *actif* et la femme *passive*, il ajoute : « Les qualités intellectuelles qui exigent un pouvoir de variation et d'innovation sont donc plus grandes chez l'homme que chez la femme. Les qualités intellectuelles qui exigent une moindre influence de la sensibilité seront aussi plus fréquentes chez le sexe moins sensitif. Il faut une volonté énergique et froide pour ne pas laisser l'effort intellectuel tomber ou s'égarer hors du chemin prescrit. Il faut en même temps une grande puissance de réflexion pour dégager le but intellectuel à poursuivre de

* Non souligné dans le texte.

(7) FOUILLÉE, op. cit., p. 233.

(8) FOUILLÉE, op. cit., p. 241.

toutes les impressions venues des sens, de l'imagination, des inclinations et des passions, en même temps que des idées reçues, des préjugés, des coutumes, etc... Comment ne pas reconnaître là de nouveau l'audace constructive, la témérité, parfois même la violence du sexe fort? Au contraire, tout ce qui exige adresse, délicatesse, finesse, tact, tout ce qui est pour ainsi dire *sentiment intellectuel*, tout ce qui dérive d'une sensibilité plus impressionnable et spontanée, est particulièrement à la portée de la femme, du moins lorsque le sentiment ne va pas chez elle jusqu'à la passion, ou que sa passion a pour objet des idées désintéressées surtout de l'ordre moral. » (9). Les aptitudes intellectuelles particulières de l'homme sont en partant de ces considérations : la pensée discursive, la comparaison, l'abstraction, la généralisation, le raisonnement; celles de la femme : les idées particulières, la connaissance des faits, des détails. L'homme emploie le raisonnement déductif (ce que RIBOT appellerait la logique de la raison) alors que la femme se sert du raisonnement intuitif (la logique du sentiment). L'analyse réfléchie est un don de l'homme, la synthèse une aptitude de la femme. « L'analyse scientifique, sans être le moins du monde impossible pour les femmes, n'est point leur vocation naturelle. » Toujours en raison de sa passivité la femme a plus de mémoire que l'homme, oublie moins facilement que lui, apprend avec plus de docilité, est plus crédule, a une imagination plus exaltée, des sentiments plus vifs. L'homme est plus systématique, a moins de finesse que la femme, etc., etc... (10).

Nous avouons ne pas suivre toujours facilement toutes les déductions de l'auteur, et il nous semble que là où les affirmations de celui-ci coïncident avec la réalité — ce qui est assez fréquent — ces affirmations auraient beaucoup gagné à être moins vagues, à s'appuyer sur des faits, sur des mesures même, toutes les fois où c'est possible, et à ne pas être rattachées plus ou moins heureusement à un système autoritaire sans souplesse.

(9) FOUILLÉE, op. cit., pp. 233 à 234.

(10) FOUILLÉE, op. cit., pp. 234 et suivantes.

Nous devons cependant reconnaître que si l'esprit de système chez FOUILLÉE peut reléguer parfois l'esprit critique à l'arrière plan, il ne l'anéantit jamais. Avant tout, nous ne pouvons reprocher à cet auteur le préjugé, l'ignorance systématique des faits ou leur déformation volontaire. Nous avons cité déjà de longues pages de SCHUYTEN et nous ne voudrions pas nous acharner sur cet auteur; mais il est difficile d'accepter dans un livre qui se prétend scientifique des assertions telles que celle-ci : « ...Alors quoi? Tout simplement que l'homme a reçu de la nature des dons intellectuels spéciaux auxquels la femme, de par son essence, ne peut jamais prétendre, malgré son énergie, sa persévérance et son application » et, dans la même page, en note : « Les preuves de cette assertion sont fournies par (GALTON *Héréditary Génius; English men of science, their nature and nurture*), RIBOT (*L'hérédité psychologique*) et AMMEN (*Die Natürliche Auslere beim Menschen*. » (11). Nous avons lu les ouvrages désignés par SCHUYTEN et nulle part nous n'avons vu l'affirmation ni la preuve d'une telle infériorité intellectuelle appartenant en propre au sexe féminin.

L'infériorité intellectuelle de la femme, voici le thème essentiel qui revient sous la plume de notre auteur. Arguments périmés de l'anti-féminisme et affirmations gratuites, qui aboutissent à ce résumé :

« D'après tout ce qui précède, il semble démontré : 1) Que les hommes supérieurs ont toujours été, et sont toujours plus élevés que les femmes dites supérieures; 2) que cela n'est pas dû aux circonstances sociales ou autres qui empêcheraient les femmes de se développer librement; 3) mais bien aux dons intellectuels moindres qui sont l'apanage de la femme; 4) d'où il est permis de conclure que les empêchements sociaux éventuels sont de moindre valeur que les propriétés héréditaires; 5) que l'intellectualité supérieure est une propriété spécifique mâle; 6) facilement explicable par ce fait qu'elle est moins nécessaire pour la femme qui a moins la responsabilité de la réussite et du maintien de la descendance. » (12).

(11) SCHUYTEN, op. cit., p. 131.

(12) SCHUYTEN, op. cit., pp. 133-134.

Il serait certes possible de discuter point par point chacune des affirmations de SCHUYTEN. Nous préférons laisser répondre les faits que nous rencontrerons dès maintenant. Nous allons, en effet, relever désormais les observations scientifiques se rapportant à notre sujet. Remarquons déjà que l'existence d'aptitudes différentes est — sinon affirmée — tout au moins indiquée par les programmes officiels de l'enseignement public en France. Certes, il est bien certain que les différences des programmes masculin et féminin de l'enseignement secondaire ainsi que la plupart de celles qui séparent les programmes de l'enseignement primaire ont été inspirées bien plus par des considérations sociales et opportunistes que par des considérations psychopédagogiques. Cependant, pour ne prendre qu'un seul exemple, nous trouvons, à propos de la lecture, dans les instructions officielles des programmes des écoles primaires élémentaires 1923-1924 : « Au cours élémentaire, la tâche principale est encore d'entraîner l'enfant à lire sans effort. Aussi le nombre des exercices de lecture est-il encore considérable. Ils occupent 7 heures dans l'emploi du temps des garçons, et, s'ils n'occupent que 6 heures et demie dans celui des filles, c'est qu'il fallait réserver pour les travaux manuels des filles, c'est-à-dire pour la couture une demi-heure de plus que pour ceux des garçons. Au surplus le conseil supérieur a entendu des témoins autorisés déclarer que les petites filles arrivent à lire avec aisance plus vite que les petits garçons », et que par suite, la réduction opérée sur leur horaire de la lecture ne présenterait pas pour elles de trop graves inconvénients. » (13).

Nous demanderons peu de renseignements à MARION, dont les deux ouvrages à peu près classiques maintenant (*Psychologie de la femme* et *l'Éducation des jeunes filles*) ne contiennent malheureusement que peu de précisions. Notons cependant celle-ci : les filles parlent plus tôt que les garçons; le docteur CHERVIN explique par là le bégaiement

* Non souligné dans le texte.

(13) GAY et MORTREUX, *Programmes officiels des écoles primaires élémentaires* 1923-1924. Hachette (Instructions officielles, p. 40 et 41).

plus fréquent chez les garçons que chez les filles; sauf les cas d'hérédité et d'imitation, le bégaiement est presque toujours dû à une secousse nerveuse, une émotion violente survenant dans l'enfance, surtout de 3 à 6 ans, au moment où la concordance fonctionnelle entre le cerveau et les organes de la parole est imparfaitement établie. La concordance s'établissant avant cet âge critique chez les filles est presque toujours achevée au moment où ces secousses accidentelles peuvent se produire. Cette aptitude verbale précoce chez la fille se traduit souvent par ce que les psychologues appellent logorrhée (14).

Nous rappellerions volontiers avec MARION que selon Mlle LAURIOL, « les filles imitent et singent mieux que les garçons », mais nous retombons dans des déductions aussi dangereuses que celles de FOUILLÉE dès qu'il ajoute : « Si ce trait (l'imitation plus facile que celle des garçons) est certain, il est d'un grand intérêt, car c'est un trait de physionomie à la fois et un trait de caractère. Qui dit imitation, dit souplesse, plasticité, docilité, promptitude à assimiler, à se modeler, à se prêter aux changements de milieu et de circonstances. Cela nous expliquerait et la merveilleuse facilité de la petite fille à tout saisir, à exceller en tout ce qui ne demande pas trop d'initiative et l'aptitude si remarquable de la femme à se mettre au niveau de toutes les circonstances, à suppléer au défaut d'éducation première quand la brusque élévation de sa condition lui crée des obligations nouvelles.

Mais en revanche, imitation, c'est, à la limite, servitude à l'égard de l'opinion, de la coutume, des préjugés et des usages; c'est le culte de la mode, l'absence de personnalité, le défaut d'invention, d'originalité et de profondeur..... » (15).

Bien d'autres différences sexuelles sont signalées à la suite par MARION (Aptitudes comédiennes, jalousie, envie, volontés au lieu de la volonté, entêtement, force d'inertie, plus de pénétration, de finesse de mémoire, d'aptitude à

(14) MARION, *Psychologie des filles*, op. cit., pp. 77 et 78.

(15) MARION, op. cit., pp. 79 et 80.

tout comprendre et à tout apprendre, etc... chez les filles). Ces observations, justes pour la plupart, ne présentent pas un caractère de précision suffisante pour que nous puissions les utiliser.

Nous trouverions en assez grand nombre des observations et des expériences se rapportant aux différences mentales sexuelles constatées dans l'étude d'une fonction mentale. Nous nous contenterons de deux exemples tirés de ces études se rapportant accidentellement aux différences sexuelles réservant notre effort à leur examen systématique. L'étude de la mémoire a donné des renseignements intéressants. C'est ainsi que MEUMANN (16) ayant établi que la mémoire immédiate est soumise à une loi de classement toujours à peu près vérifiée, trouve que cette loi est différente chez les garçons et les filles. Voici résumé l'ordre moyen croissant de la mémoire immédiate chez les deux sexes :

GARÇONS	FILLES
Objets.	Mots à contenu visuel.
Mots à contenu visuel.	Objets.
Mots à contenu acoustique.	Sons et tons.
Sons et tons.	Nombres et concepts abstraits.
Représentations tactiles et musculaires.	Mots à contenu acoustique.
Nombres et concepts abstraits.	Représentations tactiles et musculaires.
Sentiments (à partir de l'adolescence).	Sentiments.

Il est bien difficile de voir dans cette divergence de l'ordre de marche l'effet d'éducatons ou de conditions sociales différentes et on peut admettre sans difficulté que l'origine de cette différenciation est bien dans le sexe.

Si nous considérons maintenant la mémoire générale, tous les expérimentateurs et écrivains pédagogiques (BINET, PIERON, THORNDIKE, LA VAISSIÈRE, etc..) admettent que les

(16) MEUMANN, *Ueb Okonom. und Techn. der Gedachtnis*, 3^e édition, 1912. Leipzig Klinkhardt.

filles ont une meilleure mémoire pour retenir que les garçons, tout au moins jusqu'à 13 ou 14 ans.

Des études expérimentales plus systématiques, mais encore trop dépourvues de précisions et de mesures reconnaissent entre l'homme et la femme dans l'exercice des fonctions mentales supérieures des différences spécialement imputables au sexe (17). « Il y a entre les fonctions supérieures de la femme et celles de l'homme une différence de point de vue dans les synthèses inexplicable par l'éducation et l'habitude ». Telle est la formule qui pourrait résumer leur opinion. HEYMANS, déjà cité, COHN et DIFFENBACHER (18), SANCTIS (19), reconnaissent même un type psychologique masculin et un type psychologique féminin. C'est ce que COHN et DIFFENBACHER expriment dans la formule suivante : « Dans l'évolution de l'enfant il faut distinguer des traits masculins et des traits féminins; en un sens il n'y a pas un seul trait commun aux deux sexes. » (20).

Mais il ne faudrait pas croire pour cela à l'existence chez la jeune fille de fonctions psychologiques différentes de celles des garçons. Ces observateurs reconnaissent que l'aptitude des filles peut égaler et dépasser celle des garçons, pour telle ou telle branche d'enseignement : en un mot, il n'y a nulle part *infériorité*. Seulement, d'après les auteurs, dans l'exercice des fonctions mentales, la jeune fille est différente du garçon, elle est *autre*.

Le docteur BURNES (21), a fait une sérieuse enquête sur les aptitudes spéciales à chaque sexe. En mathématiques les garçons sont supérieurs aux filles, et comme cela se passe chaque fois que nous sommes en face d'une véritable aptitude, la distance grandit avec l'âge. En sciences phy-

(17) HEYMANS, *Die Psychology der Franen* 1910 Heidelberg Winter GAUDIG die Frage deer spezif, *Fauenbildung*, 1911-1, pp. 1 à 21.

(18) COHN Und DIFFENBACHER, *Unters. üb. Geschlechts-Alters und Begabungs-unters. b Schül*, 1911. Leipzig, Barth.

(19) SANCTIS, *La coéducation de sessi*, 1913. Milan, Paravia.

(20) COHN und DIFFENBACHER, *op. cit.*, p. 195.

(21) BURNES, *La coéducation dans les écoles secondaires*. 1912, Robbe, Lille.

siques même supériorité des garçons, tandis que les filles ont une aptitude marquée pour les cours d'hygiène et d'enseignement ménager. Dans l'étude de la langue maternelle, les goûts littéraires des garçons et des filles diffèrent, de même que les idéaux ; chez l'un et chez l'autre, goûts et idéaux correspondent aux aptitudes réelles. Le garçon recherche les récits d'aventures, la fillette préfère les romans sentimentaux, surtout quand les héros sont des enfants. En histoire, les garçons ont une aptitude marquée à comprendre les mouvements économiques et sociaux, tandis que les filles retiennent mieux les détails pittoresques (22). Enfin en littérature comme en histoire, la jeune fille dégage l'idée générale d'un morceau de littérature, le caractère général d'une époque historique ou la leçon d'un événement historique d'une façon tout à fait différente de celle du garçon. Comme nous le signalions plus haut, les synthèses mentales de la fille sont faites autrement que celles des garçons, et à relire les observations de BURNESSE on pense invinciblement à la distinction classique de RIBOT entre la logique de la raison et la logique du sentiment.

Enfin dans les fonctions générales, BURNESSE signale également l'aptitude des filles pour l'ordre et pour la mémoire des détails ainsi que leur plus grande mémoire, leur facilité pour retenir et accumuler, tandis que les garçons surchargent moins leur mémoire mais sont plus aptes à remonter aux causes des phénomènes (23).

Plus systématiques et plus précises deux études très détaillées : celle de THORNDIKE et celle de BURT et MOOR vont nous apporter des chiffres.

Dans le chapitre intitulé : « Différences sexuelles dans les aptitudes », THORNDIKE indique tout d'abord la difficulté de séparer ce qui est dû à la nature du sexe de ce qui est dû au traitement traditionnel du sexe. Comme nous avons déjà traité cette question nous n'insisterons pas. Tout de suite après, THORNDIKE précise les quelques détails de méthodologie qui permettent de comprendre ses rensei-

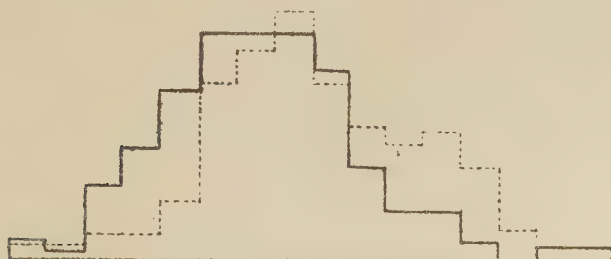
(22) BURNESSE, op. cit., pp. 28 à 138.

(23) BURNESSE, op. cit., pp. 87, 139, 140.

gnements. La comparaison d'hommes avec des femmes ou de garçons avec des filles du même âge demande, dit-il, que les deux tables de distribution des surfaces de fréquence pour les deux sexes dans l'aptitude étudiée soient montrées comme il est fait dans le tableau ci-dessous ou comme dans la figure suivante.

*Différences sexuelles dans un test de vitesse
dans le raisonnement
Garçons et filles comparés dans les classes de 7^e B.*

Quantité : nombre d'opérations atteintes dans le test 6 en 1 minute	Fréquence en classe de 7 ^{me} B		Quantité : nombre d'opérations faites correctement dans le test 6 en 1 minute	Fréquence en classe de 7 ^{me} B	
	Garçons	Filles		Garçons	Filles
16	1	6	16	1	
15			15		
14	1		14		
13	4	3	13		
12	7	6	12	1	1
11	7	11	11		2
10	15	18	10	6	4
9	34	21	9	10	4
8	59	52	8	23	11
7	119	88	7	50	24
6	240	216	6	110	61
5	287	273	5	197	132
4	238	230	4	245	197
3	161	172	3	245	236
2	55	65	2	201	273
1	6	6	1	113	175
0	1	1	0	33	48 (24)



14 18 22 26 etc.

(24) THORNDIKE, op. cit., tableau 8, p. 336 d'après COURTIS, *Report on the Courtis tests in arithmetic, 1911-1912*, p. 138.

Fig. 69. Le nombre d'A marqués en 60 secondes par des garçons de 12 ans et par des filles de 12 ans. La ligne continue limite la surface de fréquence des garçons; la ligne pointillée limite la surface de fréquence des filles (25).

Mais l'emploi de ces doubles tables de distribution ou de surfaces de fréquences assez encombrantes peut être remplacé par une quantité unique : le pourcentage d'un groupe qui atteint ou excède le médian d'un autre groupe. (Rappelons que le médian est la capacité moyenne ou le point de l'échelle qui divise le groupe étudié en une moitié supérieure et en une moitié inférieure). C'est ainsi que si le 45 % du groupe des hommes seulement atteint ou dépasse le médian des femmes pour une fonction donnée on exprimera cela en accordant le nombre 45 pour les hommes et 55 pour les femmes. Graphiquement cela signifiera que 45 % de la ligne limitant la surface de distribution des hommes est à gauche du point médian de la ligne limite de la surface de distribution des femmes.

Nous emploierons de tels pourcentages pour ce qui suivra. Disons tout de suite que les pourcentages variant de 40 à 60 représentent de très légères différences dans les aptitudes étudiées. Nous reproduisons textuellement les résultats de l'enquête de THORNDIKE. Les nombres donnés indiquent le pourcentage d'hommes atteignant le médian des femmes.

« Vitesse à nommer des couleurs et à classer des cartes par la couleur et à distinguer les couleurs comme dans un test pour la neutralisation des couleurs.....	24
Trouver et vérifier de petits détails visuels tels que des lettres	33
Orthographe	33
Notes scolaires en anglais.....	35
Notes scolaires en langues étrangères.....	40
Mémoire pour le rappel immédiat.....	42
Abaissement du seuil sensoriel.....	43
Conservation des souvenirs.....	47

Tests de vitesse et d'exactitude des associations.....	48
Tests de culture générale.....	50
Notes scolaires en mathématiques.....	50
Notes scolaires (moyenne générale).....	50
Tests de discrimination (autres que pour les couleurs).	51
Ordre de la sensibilité.....	52
Notes scolaires en histoire.....	55
Tests d'ingéniosité	63
Exactitude des mouvements des bras.....	66
Notes scolaires en physique et en chimie.....	68
Temps de réaction.....	70
Vitesse des mouvements des doigts et des bras..	71 » (26).

La principale caractéristique des différences marquées par ce tableau est leur faible montant. Les différences entre individus d'un même sexe sont beaucoup plus importantes que celles qui sont constatées entre les moyennes des deux sexes. Nous retrouvons cette remarque dans le chapitre relatif aux applications pédagogiques.

Les expériences et tests ayant servi à établir le tableau ci-dessus rapportaient des différences sexuelles d'aptitudes sensorielles motrices et intellectuelles. Il restait dès lors à étudier la vie des sentiments, de l'activité et d'acquisition. Dans ce domaine les mesures objectives et précises sont rares. Cependant il y a deux études objectives donnant des différences sexuelles quantitatives; malheureusement les faits présentés sont sujets à toutes sortes d'erreurs dues aux préjugés et aux habitudes des maîtres et des docteurs, à l'existence possible de différents types dans les esprits des juges choisis.

Karl PEARSON (27) en réunissant des faits se rapportant à la ressemblance des enfants de mêmes parents eut à s'occuper d'enfants jugés par leurs maîtres pour des qualités variées (tranquillité ou turbulence — confiance en soi ou manque de confiance en soi, etc...). En calculant le pour-

(26) THORNDIKE, op. cit., pp. 345 à 346.

(27) Karl PEARSON, *On the laws of inheritance in man* II. *On the inheritance of the mental and moral characters in man, etc.* Bio-metrika, vol. 3. Part. II, pp. 131 à 190.

centage de garçons atteignant ou dépassant le degré de chaque trait étudié qui est atteint ou dépassé par la moitié des filles, nous pouvons dresser le tableau suivant :

« 61 % des garçons sont aussi sportifs ou plus sportifs que la moyenne des filles.

62 % des garçons sont aussi ou plus turbulents que la moyenne des filles.

42 % des garçons sont aussi ou plus timides que la moyenne des filles.

57 % des garçons ont autant conscience d'eux-mêmes ou plus que la moyenne des filles.

46 % des garçons sont aussi ou plus vulgaires que la moyenne des filles.

40 % des garçons sont aussi ou plus consciencieux que la moyenne des filles.

56 % des garçons sont de tempérament aussi vif ou plus vif que la moyenne des filles.

47 % des garçons sont aussi ou plus intelligents que la moyenne des filles.

43 % des garçons écrivent aussi bien ou mieux que la moyenne des filles » (28).

HEYMAN et WIERSMA (29) ont étudié les différences mentales sexuelles au moyen des estimations d'individus faites par des personnes qui les connaissaient bien. 90 individus furent ainsi étudiés et gradués grossièrement comme émotifs et non émotifs, ivrognes, buveurs habituels, buveurs occasionnels ou abstinents. La valeur de tels rapports est faible : la personne qui juge emploie des barèmes différents suivant qu'il s'agit d'hommes ou de femmes. Un homme jugé émotif serait classé dans les non émotifs s'il appartenait au sexe féminin. Cependant les résultats inférieurs à des mesures objectives, sont supérieurs à ceux que donnerait l'opinion commune jugeant des différences

(28) THORNDIKE, op. cit., p. 347.

(29) HEYMAN et WIERSMA, *Beiträge zur speziellen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung* Zeitschrift für Psychologie. 1906, vol. 42, pp. 81, 127, 258, 301; 1906, vol. 43, pp. 341, 373; 1907, vol. 45, pp. 1-42; 1908, vol. 46, pp. 321-333.

sexuelles. THORNDIKE par le procédé déjà employé plus haut les a utilisés en calculant le pourcentage d'hommes atteignant ou dépassant le médian des femmes dans chacun des traits mentaux étudiés: l'opinion donnée par une femme est considérée comme ayant la même valeur que celle d'un homme. Les différences sont rangées par ordre décroissant.

« Pour retenir exactement et avec ordre ce qui est lu, 73 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Activité, 28 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Habileté dans le travail manuel, 28 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Amour des jeux sédentaires d'habileté, 71 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Emotivité, 30 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Tempérance dans l'emploi des boissons alcooliques, 30 % d'hommes (ou moins) égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Indépendance, 70 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Zèle pour gagner de l'argent, 69 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Désir de changement, 32 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Impulsivité, 34 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Rapidité pour se remettre d'un chagrin, 66 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Activité sans but, 36 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Mécontentement de soi-même, 36 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Sentiment religieux, 36 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Excitabilité, 36 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Sympathie, 38 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Patience, 38 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Amour des sports, 62 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Humour, 61 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Facilité du rire, 39 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Bavardage, 40 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Gaieté, 40 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Vanité, 40 % d'hommes égalent ou dépassent la moyenne des femmes.

Suivent de très petites différences qu'il serait dangereux de traduire par des chiffres : c'est ainsi que les hommes auraient l'esprit un peu plus critique que les femmes, seraient plus attachés à leurs opinions, plus ambitieux, plus tournés vers la contradiction, plus sensibles, plus décisifs, mieux doués en littérature et en mathématiques; ils auraient une meilleure mémoire, seraient plus amateurs de bonne chère, plus avides de décorations, plus sévères et cependant plus indulgents dans la discipline avec les enfants, plus bienveillants avec leurs subordonnés et plus ponctuels. D'autre part, dans les appréciations recueillies, les hommes seraient un peu moins souvent présentés comme ayant bon caractère; ils seraient moins facilement soupçonneux, se réconcilieraient moins facilement après la colère, sauraient moins insister pour obtenir un résultat immédiat; ils jugeraient moins bien la nature humaine, seraient moins pratiques, moins bien doués pour la musique, les langues étrangères, l'observation, moins ménagers, moins dominateurs, moins bienveillants et moins soigneux dans la discipline avec les enfants; les hommes déploieraient moins d'activité dans les œuvres philanthropiques que les femmes, seraient moins démonstratifs, moins honnêtes en

ce qui concerne l'argent, moins amateurs de relations avec les supérieurs sociaux, moins timides, polis, attentifs, propres et moins courageux dans la maladie.

Dans les traits qui vont suivre, les différences seraient (toujours d'après les mêmes documents), extrêmement faibles ou pratiquement inobservables : confiance, tolérance, inconstance dans l'amitié, dévotion à de vieilles mémoires, vitesse dans la compréhension, superficialité, aptitude au dessin, imitation, oreille pour la musique, patriotisme, simplicité, loyauté, franchise, douceur envers les animaux, snobisme, courage et recherche du plaisir (30).

THORNDIKE fait remarquer à la suite de ce résumé combien il serait désirable que les différences sexuelles trouvées dans les intérêts, aversions et actes instinctifs fussent étudiées en dehors des différences amenées par l'éducation sociale et les circonstances. La différence la plus frappante qui existe entre les instincts de l'homme et ceux de la femme consiste, dit-il, en la puissance de l'instinct de lutte chez l'homme et de l'instinct maternel chez la femme. « La lutte physique pour l'amour du combat est de façon dominante un instinct mâle et la joie générale trouvée dans l'activité mentale aussi bien que dans l'activité physique semble être complètement en corrélation avec lui. Il a été de règle de parler de la « dépendance » des femmes. C'est, j'en suis sûr, un nom maladroit pour un bien faible souvenir de la domination masculine. L'élevage actuel des jeunes semble également comprendre des tendances irraisonnées à dorloter, mignarder, agir pour les autres. L'existence de ces deux instincts a été longtemps reconnue par la littérature et la science vulgaires, mais leur importance dans la causation des différences des activités générales des deux sexes ne l'a pas été. L'instinct de combat est en réalité la cause d'un très haut degré du développement intellectuel du monde. Le financier ne pense pas purement à l'argent, ni l'homme de science à la vérité, ni le théologien à sauver des âmes. Leurs efforts intellectuels tendent, dans une grande mesure, à mettre hors de jeu l'adversaire

(30) D'après THORNDIKE, *op. cit.*, pp. 348 et 349.

à subjuguer la nature, à conquérir les sentiments. L'instinct maternel dans ses détours est la principale source de la supériorité de la femme dans la vie morale. Les vertus en quoi elle excelle ne sont pas dues à une supériorité morale générale, ni à une réunion de talents moraux spéciaux, mais à ses impulsions générales qui la poussent à relever, reconforter et consoler » (31).

.....

MM. C. BURT et R. C. MOOR, dans une étude intitulée « Les différences mentales entre les sexes » (32) ont mesuré dans les deux sexes par des moyens expérimentaux chacun des processus conscients qui peuvent être mesurés, et sont arrivés à des résultats à peu de chose près semblables à ceux de THORNDIKE : nous ne les reproduirons donc pas, et il nous suffira de citer quelques passages de la conclusion de ces deux auteurs : « A peu d'exceptions près, les différences innées entre sexes, au point de vue de la constitution mentale, sont étonnamment petites — beaucoup plus petites qu'on ne le pense généralement et que la pratique ne nous conduit à l'admettre. Ni au degré le plus simple, ni au degré le plus complexe, ni à aucun degré intermédiaire, ni du côté intellectuel, ni du côté pratique ou affectif, nous n'avons trouvé entre les sexes de différences aussi grandes que celles constatées sur quelques points caractéristiques d'ordre physique » (33). Les auteurs marquent ensuite que les différences diminuent au fur et à mesure que l'on passe de la sensation et du mouvement aux processus les plus complexes du raisonnement. Ces différences sont du reste quantitatives et non qualitatives, marquant simplement des degrés différents d'aptitudes communes aux deux sexes et non des différences dues à la présence, chez un sexe, de certaines aptitudes qui seraient absentes chez l'autre. Soulignant ensuite que les remarques précé-

(31) THORNDIKE, op. cit., pp. 350 et 351.

(32) C. BURT et R.-C. MOOR, *The mental differences between the sexes. The journal of experimental pedagogy*. Dernier article du fascicule de décembre 1912. Traduit de l'anglais d'après les archives sociologiques de Bruxelles, N° 25.

(33) BURT et MOOR, op. cit., p. 384, p. 371 de la traduction.

dentes ne donnent qu'une ligne générale comportant quelques petites exceptions, les auteurs se demandent si ces exceptions ne pourraient pas être attribuées à l'intervention de quelque principe général.

« Nous avons remarqué que dans le domaine de la sensibilité, tandis que chez la femme, c'est la sensation elle-même au sens *absolu*, qui se manifeste de la façon la plus fine et la plus délicate, chez l'homme au contraire, c'est la sensation *relative* qui présente ces qualités. La femme sent davantage, l'homme discerne mieux. La femme l'emporte sur l'homme particulièrement dans cet ordre des sensations qui ont une haute valeur affective : odeurs, couleurs, sons, toucher. L'homme l'emporte sur la femme surtout dans le domaine des sensations qui ont une haute valeur intellectuelle et pratique : mouvements, poids, lumière, sensations des surfaces, aperception des longueurs et des plans. Il serait utile de pouvoir résumer cette différence en deux mots. Empruntant deux termes qui sont familiers aux psychologues dans des limites plus restreintes, nous pourrions désigner la sensibilité de la femme comme *protopathique* (à accentuation affective), celle de l'homme comme *épicrotique* (à accentuation intellectuelle). En outre la femme surpasse l'homme dans la capacité d'apprendre des mouvements nouveaux et de nouvelles associations d'idées ; mais l'homme surpasse la femme dans la rapidité, l'exactitude et la régularité avec laquelle il reproduit les mouvements déjà appris et les idées déjà associées. Enfin, la femme excelle partout où des émotions doivent intervenir dans des processus d'ordre mental plus élevé et les exprimer de façon immédiate et manifeste par des transformations motrices et organiques. D'autre part, partout où des différences se manifestent dans la capacité du raisonnement et dans la puissance de l'attention elles semblent pencher légèrement en faveur de l'homme. Il y a lieu de croire qu'une certaine quantité de la matière grise à la base du cerveau, connue sous le nom de *thalamus* (le ganglion principal du tronc cérébral) est chez l'être humain, au moins en partie, en relation avec l'élaboration de sensations d'une espèce plus primitive, de caractère hautement

affectif, et avec l'expression naturelle des émotions ; et une autre portion de la matière grise, à la surface du cerveau, connue sous le nom de *cortex* (l'enveloppe extérieure des hémisphères cérébrales) serait plutôt en rapport avec les perceptions sensorielles plus récemment évoluées et avec la sensibilité discriminative. De plus le thalamus apparaît comme le centre présidant à l'expression naturelle des émotions, et le cortex, au contrôle des mouvements et à la coordination des mouvements et des associations d'idées déjà acquis, ainsi qu'à la reproduction et à l'exécution de ces mouvements et de ces associations une fois acquis. On est ainsi tenté de résumer les différences spéciales en déclarant que, chez l'homme adulte le *cortex* tend à paraître *comme plus complètement organisé*, chez la femme adulte le *thalamus* serait *plus complètement organisé*. Pour exprimer les choses de façon brève et simple : la vie mentale de l'homme est avant tout corticale, celle de la femme avant tout thalamique » (34).

Les derniers travaux que nous connaissions sur la question sont ceux du docteur Mlle WEINBERG, avec la collaboration de MM. PIERON, docteur LAHY et du docteur TOULOUSE.

Dans le domaine de l'intelligence Mlle WEINBERG (35) ne trouve pas de différences significatives entre garçons et filles (tout au plus une légère prédominance des filles) ; les tests d'intelligence logique donnent des résultats sensiblement semblables pour les deux sexes ; mais le rendement scolaire des deux sexes est très différent, les garçons ayant très nettement la supériorité. Il y a là une constatation troublante : les tests d'intelligence manquent-ils de valeur ou des causes extérieures viennent-elles modifier le rendement scolaire ? Certes les tests ne sont pas parfaits et peuvent être critiqués. Nous avons examiné cette question dans la 2^e partie, chapitre II de ce livre ; mais cependant les psy-

(34) BURT et MOOR, op. cit., pp. 384 et 385, traduction citée p. 371.

(35) Tous les renseignements qui suivent ont été donnés de vive voix par Mlle Weinberg au cours de conférences faites à l'asile Sainte-Anne, en 1932.

chologues ont constaté toujours un rapport et un accord très nets entre les résultats des tests et le rendement social. Mlle WEINBERG explique ceci en distinguant l'intelligence nécessaire pour répondre à une question très précise et qu'on pourrait appeler réactionnelle de l'intelligence dirigée par le goût de la recherche qui intervient dans la solution d'une question vague. C'est ainsi que les filles, égales aux garçons dans l'exécution d'un problème précis, leur deviennent inférieures si le problème n'est pas précis.

Nous retrouvons la même note pour la mémoire. Les filles supérieures aux garçons dans les tests de mémoire pure (sauf en ce qui concerne les formes géométriques), leur sont inférieures dans les tests d'information générale : la curiosité intellectuelle est plus grande chez les garçons.

Le même sentiment de recherche, d'inquiétude intellectuelle propre au sexe masculin explique que 63 % de garçons font leurs lectures des récits de voyages et d'aventures pour 22 % seulement des filles qui, en général, préfèrent les récits de la vie scolaire et familiale. Cette aptitude à la vie active de l'esprit, à l'initiative, nous la retrouvons chez les adultes : dans l'industrie américaine, beaucoup de maisons ont des boîtes à suggestions où les ouvriers peuvent mettre des notes se rapportant à des améliorations possibles de l'outillage, de l'organisation, etc... Les hommes usent de cette permission dans une proportion très supérieure à celle des femmes. Remarquons du reste que les femmes fournissent autant de suggestions intéressantes que les hommes.

Les aptitudes techniques des garçons sont supérieures à celles des filles. Il faudrait pour avoir une note juste pouvoir séparer l'influence de l'entraînement des aptitudes propres : à deux ans la plupart des garçons commencent à jouer à des jeux mécaniques. Chez les filles, d'autre part, l'on trouve une relation plus étroite entre l'intelligence générale et l'intelligence technique que chez les garçons.

Voici rapidement quelques différences se rapportant à l'intelligence :

Les garçons sont supérieurs aux filles en intelligence spatiale.

Les garçons sont inférieurs aux filles dans le domaine verbal.

Les garçons sont inférieurs aux filles dans toutes les matières linguistiques. Chez les malades qui sont atteints de troubles de la parole il y a 70 % de garçons et 30 % de filles. Il y a presque deux fois autant de garçons qui bégayaient que de filles.

D'où vient donc qu'il y ait beaucoup moins d'orateurs féminins que masculins? C'est que l'orateur joue un rôle social. L'homme parle par utilité — la femme par besoin de s'extérioriser; ce que peut dire la femme n'a donc aucun intérêt social, alors que les paroles utilitaires de l'homme intéressent la société.

Si nous passons dans le domaine de la sensibilité nous trouvons les différences suivantes :

En sensibilité tactile les filles sont supérieures aux garçons.

Pour percevoir les différences musculaires les garçons sont supérieurs aux filles.

Pour la perception des couleurs les filles sont supérieures aux garçons.

(Les troubles de la perception des couleurs se trouvent chez 8 % des hommes contre 1 % des femmes).

Pour percevoir les formes géométriques les garçons sont supérieurs aux filles.

En dextérité (emploi des petits muscles) les filles sont supérieures aux garçons.

Dans le domaine du caractère et de la vie affective, les recherches sont encore très rares. Mlle WEINBERG signale cependant de façon particulière la docilité de la femme devant la tâche à accomplir. Il y a là une explication de la différence des temps employés dans les tests d'intelligence par les deux sexes. Les temps sont plus longs chez la femme que chez l'homme : c'est que par docilité, par désir de perfection, par conscience, les filles revoient toujours leurs problèmes, les complètent, essaient de donner le maximum de ce qu'elles peuvent.

Quant à la probité et au mensonge, au contraire de ce que l'on croit d'habitude, il n'y a pas de différence essen-

tielle entre filles et garçons. On emploie le test suivant : on place les enfants devant une tâche impossible (les yeux fermés tracer deux cercles exactement concentriques ou tangents — tracer une figure compliquée). Il est évident qu'un certain nombre d'élèves pour bien faire trichent et entr'ouvrent les yeux, et le seul examen de leurs dessins permet de découvrir les tricheurs.

L'expérience faite par Mlle WEINBERG dans trois groupes scolaires A, B, C a donné les résultats suivants :

	A	B	C
Garçons	39 %	53 %	48 %
Filles	73 %	46 %	46 %

Pourcentage des élèves n'ayant pas triché.

Mlle WEINBERG signale chez les filles la fréquence de la peur, également le sentiment du moi diminué, tandis que chez les garçons prédomine l'instinct combatif. En corrélation nous trouvons chez les aliénés une majorité de délires interprétatifs chez les hommes et une majorité de dépressions chez les femmes.

Enfin Mlle WEINBERG proteste contre une affirmation très répandue, mais fausse : l'homme est moins affectif que la femme. En réalité l'homme est tout aussi affectif. Mais la vie affective de la femme et celle de l'homme ont chacune une polarité différente. L'affectivité de l'homme est tout entière dirigée vers l'intérêt; celle de la femme est sans lien avec son intérêt et souvent même en opposition complète avec celui-ci.

Que ressort-il des observations et des expériences de Mlle WEINBERG ? D'abord l'impression de l'égalité de l'homme et de la femme dans le domaine de l'intelligence, dans celui de la sensibilité et dans celui du caractère et de l'affectivité. Mais cette égalité n'empêche pas l'existence d'un type masculin et d'un type féminin très différents qu'on peut résumer en quelques mots.

1) L'homme a un esprit géométrique, plus intéressé par les choses que par les hommes, il s'oriente vers la mécanique, vers les efforts musculaires; sa vie affective est tour-

née vers l'intérêt personnel et souvent dominée par l'instinct combatif.

2) La femme se caractérise par son verbalisme; eïle est plus intéressée par l'être humain que par les choses, elle est attirée par la psychologie (les associations de psychologues comptent plus de membres féminins que masculins), elle est coloriste; sa vie affective sans rapport avec son intérêt est souvent dominée par l'instinct maternel.

Après cette revue sommaire de quelques-uns des travaux se rapportant aux différences mentales sexuelles, une première constatation s'impose. Pour les auteurs qui n'ont pas fait d'expériences, qui n'ont pas fait de mesures, il y a presque un fossé entre les deux sexes; les différences sexuelles, constatent au contraire ceux qui ont mesuré, sont, pour certaines aptitudes, réduites pratiquement à rien; pour le plus grand nombre des aptitudes, très faibles; pour quelques rares aptitudes seulement, assez grandes. En règle générale, les aptitudes intellectuelles diffèrent moins que les sentiments et les instincts. La divergence des deux sortes d'études, les premières citées ajoutant à l'importance des différences mentales sexuelles l'idée de l'infériorité intellectuelle de la femme, explique les difficultés du féminisme dans notre vieux monde : les premières œuvres, de forme littéraire, traduisent l'opinion commune qui évolue très lentement, la renforcent car seules, elles sont lues et connues du grand public; les secondes, de forme scientifique, qui heurtent les idées reçues, ne sont lues que par quelques-uns qui, capables d'esprit critique, étaient déjà à même de ne pas se contenter des affirmations millénaires sur lesquelles nous continuons de nous reposer. Une seconde remarque, d'ordre plus philosophique, doit également être faite. Tous les auteurs que nous avons cités ont tenté de donner une explication des différences sexuelles. Mais les premiers ont donné cette explication au début de leur recherche et ont déduit de cette explication les différences mentales sexuelles; ils ont été amenés à faire rentrer de force les réalités dans un cadre tracé à l'avance et quelque consciencieux qu'ils se soient montrés ils ont

dû, plus d'une fois « solliciter » les faits. Les seconds n'ont tenté une explication qu'après avoir réuni le plus de faits possibles, qu'après les avoir mesurés. Leur explication a, dès lors, plus de chance de contenir une part importante de vérité et tout au moins ne pourra d'aucune façon influencer la recherche du psychologue. La méthode des premiers chercheurs les a amenés à affirmer des différences mentales entre l'homme et la femme, que des recherches plus approfondies ont infirmées. Que l'on accepte ou non les explications dernières de THORNDIKE et de BURT et MOOR (et encore faudrait-il ajouter que l'explication de ces deux dernières n'est qu'une explication causale proche), les différences qu'ils ont mesurées doivent être acceptées par tout le monde, sous la réserve des erreurs toujours possibles qui s'attachent à des recherches de ce genre.

.....

Quelques faibles que soient les différences mentales sexuelles, (et nous avons vu que la mesure accorde une certaine importance à quelques-unes d'entre elles); quelle que soit leur origine (sexuelle à proprement parler ou sociale), elles n'en existent pas moins. Il est donc très intéressant de voir comment elles se comportent devant l'éducation. Il faut le remarquer tout de suite, la division sociale des hommes et des femmes, et l'habitude de donner des éducations différentes aux deux sexes suppriment toute une partie de l'expérimentation possible dans les autres sections de cette étude.

Dès que nous avons constaté et mesuré les différences fonctionnelles des hommes et des femmes dans la vie courante, les problèmes se rapportant à l'action d'éducatons différentes sur des ressemblances d'aptitudes ont perdu toute signification. Une seule possibilité d'expérimentation s'offre donc à nous : soumettre les différences mentales sexuelles à une éducation commune. En fait, l'expérience est réalisée complètement toutes les fois que la coéducation existe. Quand il y a coinstruction, elle n'est réalisée que partiellement, car très souvent l'éducation de la maison, elle, n'est pas la même pour les deux sexes.

Nous devrions donc avoir des documents en très grande quantité. En réalité nous n'en avons presque pas. Là encore la querelle entre féministes et anti-féministes a fait oublier le véritable problème : les natures originales de l'homme et de la femme sont-elles profondément transformées par l'éducation à laquelle elles sont soumises? En particulier la coéducation diminue-t-elle les différences mentales sexuelles? Quand le problème a été aperçu, trop souvent encore les réponses en ont été faussées par des préoccupations d'ordre politique, moral ou religieux. Nous pouvons dire que l'expérience d'ensemble qui permettrait de répondre aux questions posées plus haut n'a pas été faite. Il aurait fallu que dans les établissements où la coéducation existe réellement (comme Cempuis ou Odenwald) les mêmes calculs qui ont été faits pour établir et chiffrer les différences mentales sexuelles fussent répétés et comparés aux résultats obtenus lorsque les éducations ont différé avec le sexe. Rien de semblable n'existe. Nous n'aurons que la ressource de comparer nous-même les différences sexuelles trouvées en Amérique, par exemple, (où l'éducation est mixte) avec celles qui sont trouvées en France (où l'éducation diffère avec les sexes).

En dehors des faits que nous citerons ultérieurement, un certain nombre de pédagogues ont tiré de leurs expériences et des faits la conviction du peu d'influence d'une éducation commune sur les différences sexuelles. Malheureusement ils n'ont pas indiqué ces expériences ni ces faits. En voici deux exemples. « Les différences physiques et mentales entre l'homme et la femme peuvent être ou exagérées ou diminuées par l'éducation, par les mœurs, par les lois; mais, pour les oblitérer entièrement, il faudrait, comme disent MM. GEDDES et THOMSON, « recommencer l'évolution sur une base naturelle. » (36). MARION cite MAUDSLEY : « Sex lies deeper than culture » (le sexe est plus au fond que toute culture) et il joute : « ... D'où la naïveté qu'il y a peut-être à exprimer, comme on l'entend faire si souvent, la crainte (ou l'espérance, elles sont aussi

(36) FOULLÉE, op. cit., pp. 191-192.

naïves l'une que l'autre) de voir du jour au lendemain la femme changée en homme par l'enseignement. Cette métamorphose, il ne faut pas la vouloir, certes, puisqu'elle serait simplement monstrueuse; mais aussi est-ce un épouvantail puéril dont il n'y a pas lieu de nous effrayer. » (37). Cependant les adversaires de la coéducation redoutent l'effémination des garçons et la contagion des habitudes masculines pour les filles. En fait, BURNES qui, lui, s'appuie sur des milliers d'observations, affirme que les garçons n'apprécient pas le genre garçonniier chez les filles et que les filles admirent chez les garçons les manifestations de force et de virilité. Mieux, si chez les filles, vers douze ans, se manifeste une phase de brusquerie, celle-ci disparaît très rapidement et la jeune fille devient par son attitude et ses manières plus féminine que jamais. Ni l'influence des garçons, ni l'influence de l'enseignement commun n'ont donc réussi à transformer profondément le caractère de la femme.

Quant à l'intelligence générale, nous avons une observation précieuse de MEUMANN. Nous avons rapporté dans la première partie de ce chapitre, pp. 134 et 135, la loi de classement du développement de la mémoire immédiate, loi qui diffère chez garçons et filles. On pouvait croire que cet ordre de développement tenait à la manière dont se donne l'enseignement. Il n'en est rien : les expériences de MEUMANN ont prouvé que, quelle que soit la méthode employée pour éduquer les enfants, l'ordre reste le même dans chaque sexe. En particulier, il a employé successivement avec les deux sexes l'enseignement visuel et l'enseignement acoustique : dans les deux sexes l'ordre de succession chronologique indiqué est resté identique à lui-même.

Si maintenant nous comparons les différences fonctionnelles sexuelles établies et rassemblées par THORNDIKE, en Amérique où l'enseignement est mixte avec les différences sexuelles indiquées par TOULOUSE, PIERON, LAHY et Mlle WEINBERG, en France, où l'enseignement est donné aux gar-

(37) MARION, op. cit., p. 4 et 5.

çons et aux filles dans des écoles séparées, nous trouverons des coïncidences vraiment remarquables. C'est ainsi que THORNDIKE note une intelligence générale égale dans les deux sexes, de même que Mlle WEINBERG. Si nous entrons dans quelques détails 35 % des hommes seulement atteignent ou dépassent le médian féminin en anglais, 40 % en langues étrangères d'après THORNDIKE, et Mlle WEINBERG cite une infériorité assez marquée des garçons sur les filles dans tout ce qui est le domaine verbal. Dans la mémoire immédiate, 42 % des hommes atteignent ou dépassent le médian des femmes, dit THORNDIKE, et Mlle WEINBERG signale une légère infériorité des garçons sur les filles pour les mêmes tests. Dans les écoles mixtes, 63 % des garçons dépassent le médian féminin dans les tests d'ingéniosité, ce qui correspond tout à fait aux résultats trouvés en France et qui signalent l'infériorité féminine dès qu'il s'agit d'initiative. Marquons une lacune quant aux aptitudes mathématiques. THORNDIKE indique une égalité à peu près complète entre hommes et femmes, mais ne signale pas spécialement les aptitudes géométriques. Mlle WEINBERG ne parle pas de différences d'aptitudes mathématiques entre les deux sexes, mais trouve une supériorité masculine en géométrie; nous retrouvons une indication nette dans le domaine des sciences physiques, où THORNDIKE indique 68 % des garçons dépassant ou atteignant le médian féminin et Mlle WEINBERG la supériorité des garçons portés vers tout ce qui est mécanique et phénomène matériel.

Si nous abordons le domaine de la sensation, nous retrouvons quelques parallèles intéressants. Mlle WEINBERG insiste sur l'infériorité masculine très forte en ce qui concerne la perception des couleurs; d'après THORNDIKE, dans les tests de discrimination des couleurs, 24 % des garçons seulement atteignent ou dépassent le médian féminin. Dans les épreuves de sensibilité tactile, Mlle WEINBERG signale l'infériorité masculine, et THORNDIKE 43 % de garçons atteignant le médian féminin.

Enfin, dans le domaine du caractère et de la vie affective, Mlle WEINBERG signale la conscience professionnelle plus grande chez les filles que chez les garçons, et THORN-

DIKE, d'après Karl PEARSON, indique 40% de garçons atteignant à la moyenne féminine. Les deux psychologues se rencontrent à nouveau pour reconnaître une probité égale chez garçons et filles, et Mlle WEINBERG insiste elle-même sur le grand nombre d'expériences faites en Amérique au moyen des tests de sincérité et qui, bien qu'ayant lieu dans des écoles mixtes (avec maîtres masculins et féminins), ont donné des résultats absolument analogues. Bien que la pratique des sports occupe une place importante dans l'éducation mixte des Etats-Unis, 39 % des filles seulement atteignent au médian des garçons pour le goût des sports et des exercices musculaires, d'après THORNDIKE, 38 % des filles pour l'exécution des exercices musculaires, d'après HEYMANS et WIERSMA. Mlle WEINBERG de son côté, signale l'infériorité manifeste des filles dans l'exécution des exercices physiques nécessitant l'emploi des gros muscles, et le goût plus grand des hommes pour tout ce qui est effort musculaire. Enfin, nous trouvons des indications tout à fait analogues chez les deux auteurs à propos de la prédominance de l'intérêt personnel chez l'homme, de l'affectivité désintéressée, de l'instinct maternel chez la femme et de la supériorité féminine dans le domaine de la psychologie.

.....

Il est évident que nous ne donnons là qu'un exemple très incomplet de ce que devrait être un travail systématique sur les changements apportés dans les aptitudes fonctionnelles sexuelles par la coéducation. Ce devrait être une œuvre de longue haleine, très documentée, poursuivie autant que possible dans les pays où les deux genres d'éducation (éducation spécialisée par sexe et coéducation) subsistent. Mais, dès maintenant, la direction générale des conclusions peut apparaître. Tous les psychologues qui ont expérimenté ont déjà eu l'impression que les aptitudes attachées au sexe étaient à peu près immuables. Les comparaisons que nous venons de faire, si elles ne nous indiquent pas de façon absolument précise une fixité complète des différences sexuelles, nous montrent cependant de façon claire que les aptitudes de garçons et de filles soumis à

des éducations différentes ne présentent que des différences très faibles avec celles de garçons et de filles soumis à la coéducation. Notons ce résultat qui vient confirmer ceux du chapitre précédent.

CHAPITRE IV

LES DIFFÉRENCES RACIALES ET L'ÉDUCATION

Comme la question des différences sexuelles, la question des différences raciales est une de celles qui sont le plus faussées par l'opinion publique. De tout temps, le plus grossier des hommes et le romancier le plus subtil, l'homme de la rue et PLATON, ont été d'accord pour proclamer la supériorité intellectuelle de l'homme sur la femme; de même, la division des hommes en races supérieures et en races inférieures (le point de vue change quelquefois avec la race à laquelle on croit appartenir) est considéré comme un truisme dans le grand public; l'attribution de telles qualités et de tels défauts aux races « française », « allemande », « anglo-saxonne », « slave », « juive », etc., est l'un des éléments de ce bagage d'idées jamais discutées qui constitue la « sagesse populaire ». Il y a déjà longtemps que la notion des différences ethniques est entrée dans le domaine public et l'histoire n'a pas peu contribué à lui donner de la vigueur.

Cette notion a dû naître avec le patriotisme (patriotisme local, provincial ou national), et dès son origine elle fut ainsi faussée. En prenant conscience de leur unité réelle ou factice, les peuples et les nations remarqueaient les différences réelles ou supposées, proprement ethniques ou dues à des histoires ou des civilisations différentes, qui les séparaient des autres peuples ou nations. Mais les différences qui leur étaient sensibles étaient, ou d'ordre phy-

sique, ou d'ordre purement moral; ce sont les traits physiques ou les traits de caractère qui constituaient aux yeux des observateurs ce qu'ils considéraient comme types ethniques.

Les récits des voyageurs, les études de romanciers ou de philosophes — et c'est encore trop souvent vrai — ne portaient que sur les caractéristiques morales et sur les mœurs de la race ou du peuple étudiés. Le XVIII^e siècle fit mieux : il supprima complètement les différences intellectuelles entre hommes et entre races, ne reconnaissant que des différences de civilisation. Le XIX^e siècle devait être le siècle des études ethniques. L'un de ceux qui contribua le plus au succès de ces études fut GOBINEAU, responsable en grande partie de la théorie des races conquérantes, actives et factrices de progrès et de civilisation, opposées aux races ouvrières, passives, d'intérêt nul quant aux progrès de l'homme. Au même moment, l'intérêt soulevé par les théories de DARWIN, puis celles de SPENCER, devaient donner une importance nouvelle au rôle de la sélection et de la lutte dans la création ou le développement d'aptitudes spéciales à chaque race; un peu plus tard, TAINÉ donnait une explication des différences raciales par l'influence des milieux. Enfin, avant que l'école sociologique de DURCKHEIM et Lévy BRUHL ne donnât une importance très grande à ces questions en s'en emparant, les recherches concernant l'hérédité en général et l'hérédité psychologique en particulier (école de GALTON) avaient mis sur la voie de ces différences mentales raciales.

Malgré cette contribution d'efforts, il faut reconnaître que la question en est encore à son enfance, obscurcie par les notions toutes faites et manquant de documents. La première des difficultés tient à ce que le concept de race est encore extrêmement confus, et que dans un pays comme l'Europe, il est à peu près impossible de trouver une race pure. M. BERR, dans la préface du livre d'Eugène PITTARD « *Les races et l'histoire* », insiste sur l'extension exagérée donnée au mot race. Il rappelle la remarque de M. Marcelin BOULE : « Il faut bien se pénétrer que la race, représentant la continuité d'un type physique représente

un groupement essentiellement naturel, pouvant n'avoir et n'ayant généralement rien de commun avec le peuple, la nationalité, la langue, les mœurs qui répondent à des groupements purement artificiels, nullement anthropologiques et ne relevant que de l'histoire dont ils sont des produits. C'est ainsi qu'il n'y a pas une race bretonne, mais un peuple breton, une race française mais une nation française, une race aryenne mais des langues aryennes, une race latine, mais une civilisation latine. » (1).

Il n'entre pas dans nos desseins de rechercher quelles sont les différentes races et quels sont les caractères physiques qui permettent de les séparer. Rappelons pour mémoire, l'importance ancienne de la couleur de la peau, reléguée actuellement au plan de caractère secondaire et l'importance attribuée à l'indice céphalique. « L'indice céphalique — ou le rapport entre la longueur et la largeur du crâne — semble répondre au trait le plus proprement racial, celui qui résiste le mieux aux influences de toutes sortes, et qui, héréditaire, ne se modifie que par l'hérédité même, c'est-à-dire par le croisement des races. Il établit parmi les êtres humains qui se sont succédé sur la terre et qui ont fait l'histoire une distinction radicale. » (2). Ajoutons à cela des recherches très intéressantes, mais non encore au point, relatives à la composition chimique du sang des races humaines. Si ces recherches apportent les résultats que l'on en attend, il y aura là un moyen extrêmement pratique pour déterminer les races humaines. Mais ce qu'il importe de dire dès maintenant c'est que les races pures n'existent pour ainsi dire pas, et en tout cas ne sont conservées relativement pures que dans les régions très pauvres et isolées. Quant à l'Europe et à l'Amérique, les deux grands pays de renseignements pour tout ce qui concerne l'éducation, elles ne comprennent pas de races pures. « Jusqu'au mésolithique, l'Europe occidentale ne connut que des Dolichocéphales, de types divers il est vrai.

(1) Marcelin BOULE, *Les hommes fossiles*, p. 320. Paris, 1921.

(2) Eugène PITTARD, *L'évolution de l'humanité. Les races et l'histoire*. Paris, 1924, p. VII. (Préface de Berr).

L'arrivée des premiers Brachycéphales troubla profondément cette relative unité. A partir de ce moment-là — et les mélanges iront toujours en s'accroissant — il n'est plus possible, en Europe, de parler de races pures. » (3). Le même auteur montre qu'il est impossible de parler de race juive au sens propre du mot. Dès l'abord, il semble donc que notre tâche soit impossible : comment parler des aptitudes mentales caractéristiques des races alors que celles-ci sont indiscernables? Comment étudier les rapports de l'éducation et des différences raciales alors qu'en Europe ou en Amérique nous ne pouvons pas trouver de véritables races?

En fait la difficulté existe; elle est même d'importance, et il convenait de la signaler; mais dans le domaine des aptitudes mentales, elle n'est pas insurmontable. Tout d'abord remarquons qu'il n'y a pas de parallélisme entre les caractères physiques qui différencient les races et les caractères mentaux. Par exemple l'indice céphalique « s'il est un caractère tout à fait fondamental pour une classification des races, n'a aucune signification psychologique ni sociale » (4) ou comme le dit BERR, déjà cité dans la préface du livre d'Eugène PITTARD : « Dans le crâne qui ne change pas, le cerveau se modifie. » (5). Le même auteur ajoute plus loin : « La couleur de la peau qui longtemps a été considérée comme propre à distinguer les races humaines ne constitue au point de vue anthropologique qu'un caractère secondaire; mais au point de vue de l'histoire, elle est plus importante que l'indice céphalique. Les mêmes conditions de milieu géographique — chaleur, humidité, altitude, voisinage de la mer, alimentation — qui exercent aux origines une action capitale sur la morphologie des êtres humains et qui ont différencié blancs, noirs et jaunes ont agi sur le cerveau, soit directement, soit par l'intermédiaire des conditions sociales.

Il y a donc des différenciations internes en rapport avec

(3) Eugène PITTARD, *Les races et l'histoire*, p. 20. Paris, 1924.

(4) CORNEJO, *Sociologie générale*, t. 1, p. 358.

(5) E. PITTARD, *op. cit.*, p. VII.

ces différenciations externes. Mais, répétons-le, le cerveau change : certaines actions s'exercent sur lui seul. La psychologie des groupes humains, si elle est *en rapport* avec tels caractères physiques, ne leur est pas liée. A la longue, la couleur peut n'exprimer que des conditions plus ou moins abolies; elle a beau persister : des conditions nouvelles ont produit leur effet interne. » (6). En ces quelques lignes, M. BERR nous montre.

1° Que la couleur de la peau fut liée à des caractères mentaux qui, bien qu'atténués maintenant, n'en constituent pas moins des différences très importantes entre les « races » blanche, jaune, noire et rouge.

2° Que les milieux et l'histoire surtout suffisent à constituer des groupes humains à caractères mentaux particuliers qui suffisent à les différencier des autres groupes humains.

Dès lors, sans oser créer ce néologisme « les races mentales humaines » opposé aux « races physiques », nous pouvons sans risques graves parler au point de vue des aptitudes fonctionnelles mentales des races blanche, jaune, noire, etc.; nous pourrions même dans un certain sens parler de race juive, de race bohémienne; et en prenant la précaution de remplacer le mot race par groupe humain, nous pourrions parler de différences mentales entre membres des communautés slaves et membres des civilisations latines. Si ce terme de « race mentale humaine » existait, nous pourrions admettre en règle que toutes les fois que dans un groupe humain la moyenne des aptitudes mentales diffère plus de la moyenne des autres groupes humains que le calcul des probabilités ne permet de l'attendre, il y a « race mentale ».

M. BERR, dans les quelques lignes rapportées précédemment pose et résout le problème de l'origine des aptitudes mentales particulières aux races et aux groupes humains, mais il le résout trop rapidement et par affirmation. Il est donc nécessaire de reprendre cette question sur des données plus larges et plus complètes.

(6) BERR in PITTARD, op. cit., pp. 7 et 8.

FOUILLÉE avait déjà cherché à donner une explication des différences ethniques; après avoir insisté sur l'unité de l'espèce humaine, il ajoute : « Après l'unité, il est légitime de montrer les diversités qui se sont produites entre les races humaines; nous avons remarqué leur commun point de départ, comment se sont-elles de plus en plus différenciées? Par la sélection et l'hérédité. D'une part les cerveaux ont acquis peu à peu un plus grand nombre de caractères fixes, ils sont devenus plus riches d'instincts et de tendances, et l'héritage cérébral va sans cesse en augmentant chez les races progressives. D'autre part, outre le capital déjà fixé que l'homme apporte en naissant, il possède aussi un capital mobile qui est de plus en plus considérable. Nous voulons dire que le cerveau, en même temps qu'il naît avec plus de parties fixes, a aussi plus de parties malléables et plastiques : il est à la fois plus perfectionné dès sa naissance et plus perfectible après sa naissance. »

(7). Marquons déjà deux points importants. FOUILLÉE admet sans discussion le monogénisme et, nettement influencé par les travaux de l'école de DARWIN, n'admet que deux causes des différences mentales ethniques. Un peu plus loin il présente de la façon suivante l'origine des différences entre nègres et blancs : « C'est surtout dans la race noire que la sélection s'est exercée à travers de longs siècles, en faveur des plus forts, des plus capables de se bien nourrir, des plus capables aussi de l'emporter sur les autres, soit par le courage, soit par la violence et la férocité. Dans la race blanche, la sélection a fini par s'exercer sous bien des rapports, en un sens différent; il était impossible que ces deux évolutions n'aboutissent aux mêmes formes cérébrales et mentales. Que les noirs soient ou non de la même souche, les hérédités accumulées en ont fait une race actuellement inférieure. Tandis que l'Européen a, en moyenne, un cerveau de 1.534 grammes, le nègre d'Afrique en a un de 1.371, l'Australien de 1.128. Chez le nègre, la masse cérébrale se groupe surtout vers l'occiput; chez le blanc, vers les lobes frontaux, « cette fleur du cerveau », di-

(7) FOUILLÉE, *op. cit.*, p. 323.

sait GRATIOLET », et après avoir rappelé le prognathisme des nègres et la différence des angles faciaux entre noirs et blancs, il ajoute : « Chez le nègre, selon GRATIOLET, les sutures crâniennes du front et des côtes se soudent les premières, ce qui implique un arrêt de développement; chez le blanc, c'est l'inverse. » (8).

Le défaut de cette explication est d'être trop restreinte. L'affirmation du monogénisme qui semble être incluse dans la première citation (puisque FOULLÉE admet l'identité foncière primitive de tous les hommes) est bien corrigée timidement dans la seconde (que les noirs soient ou non de la même souche); mais cette question de l'origine unique ou multiple de l'homme vaut mieux qu'un simple mot en passant. Si l'on admet la pluralité des origines de l'homme, il devient bien inutile de donner à la sélection une importance que la science lui conteste de plus en plus : l'hérédité, au sens propre du mot, suffit à expliquer le maintien dans les grandes races de différences mentales originelles. Or rien n'est moins sûr que le monogénisme. Deux autres hypothèses peuvent être et sont envisagées :

1° Des races d'hommes différentes seraient apparues à des époques plus ou moins éloignées en des points différents du globe et il est tout naturel de trouver des aptitudes fonctionnelles mentales différentes dès l'origine de ces races. L'action des croisements et des milieux (géographiques, historiques, etc.), suffirait largement à expliquer la formation de nouveaux groupes ou sous-groupes humains au point de vue mental.

2° L'homme semblable à lui-même serait apparu à des époques et dans des conditions très différentes en divers points du globe. Les conditions climatiques, géographiques, sociales et historiques, hâtant ou ralentissant l'évolution naturelle, la maturité différente des grandes races expliquerait l'existence d'aptitudes fonctionnelles différentes. Il est inutile d'ajouter que dans les deux cas, la sélection pourrait entrer en ligne de compte pour la fixation ou l'élimination de certaines aptitudes mentales.

(8) FOULLÉE, *op. cit.*, pp. 325 et 326.

Il serait très intéressant d'être fixé sur cette question de l'origine de l'homme. Dans l'état actuel de la science, il est impossible de prendre position. Cependant, nous pouvons remarquer avec J. DE MORGAN : « Les descendants d'Adam, dit la tradition, ont épousé les filles des hommes. Il existait donc des hommes, des êtres inférieurs, ces vieux souvenirs l'affirment et l'ethnographie semble devoir confirmer. » (9).

Quoi qu'il en soit, quand nous reculons suffisamment dans le temps, nous nous trouvons en présence d'innombrables familles humaines. Parmi celles-ci intervient un facteur important : celui des aptitudes. Les hordes diffèrent entre elles par leur vitalité physique et intellectuelle, soit par atavisme, soit à cause d'un milieu impropre à leur développement.

J. DE MORGAN résume de façon très nette les raisons qui militent en faveur de la croyance à des différences mentales primitives entre groupes humains : « Que penser de cette inégalité de culture chez les aborigènes du Nouveau Monde, du grand développement de certains peuples au Mexique, au Pérou, et de l'infériorité de certains clans de l'Amérique du Nord, des tribus de l'Amazone ou des Guyanes, des Patagons, des Esquimaux, de tous ces êtres inférieurs que l'exemple même n'a pu tirer de leur vie de primitifs ? Comment juger ces races noires qui, malgré la culture qu'elles reçoivent dans certains pays, ne fournissent qu'une bien faible proportion d'individus qui, vraiment, soient des hommes ?

Cette inégalité des facultés cérébrales qui existe encore chez les peuples les plus civilisés, parmi les individus, il la faut accepter aussi chez l'homme d'avant l'histoire. Comme de nos jours elle ne séparerait pas seulement les êtres entre eux, mais elle s'appliquait aux familles humaines elles-mêmes. De là vient la naissance des foyers de développement multiples, d'intensité diverse, à des époques qu'on ne saurait fixer, car les causes mêmes de ce développement ne permettent de leur assigner ni un lieu, ni un temps. Il

(9) Jacques DE MORGAN, *L'humanité préhistorique*. Paris, 1921, p. 5.

n'existe pas, pour le progrès intellectuel, de phases comparables à celles des diverses évolutions de la vie animale. » (10).

Il semble donc que nous puissions considérer le plus grand nombre des aptitudes fonctionnelles trouvées dans les groupes humains comme de véritables qualités primitives, ou tout au moins, comme le résultat du développement de qualités mentales primitives. L'influence des milieux resterait bien à expliquer, mais cette action qui se rapproche beaucoup de celle de l'éducation comprise au sens large sera discutée plus loin.

Bien que, comme nous l'avons vu plus haut, les différences mentales ne suivent pas parallèlement les différences physiques, il est certaines différences fonctionnelles physiologiques qui influent fortement sur les fonctions mentales. Ainsi des différences dans l'apparition de la puberté sont-elles suivies de différences très importantes dans les fonctions mentales, en particulier dans l'activité de leur développement. Or, cela paraît évident, l'éducation reçue ne saurait avancer ou retarder sensiblement l'apparition de la puberté. Anticipant sur nos recherches concernant les rapports des différences raciales et de l'éducation, nous pouvons déjà affirmer : « Si l'âge de la puberté varie avec les races, la marche du développement mental variera donc avec la race en dehors de toute influence éducatrice. » Mieux, les milieux climatiques et géographiques restent sans influence sur l'âge de la puberté dans une même race. C'est ainsi que Félicien CHALLAYE, après avoir remarqué que l'âge nubile varie avec le climat et les conditions de vie, ajoute : « La race intervient ici : aux Indes, les jeunes Anglaises nées dans le pays sont nubiles vers seize ans, comme les jeunes Anglaises d'Angleterre. Les jeunes filles Israélites sont généralement plus précoces que les jeunes filles d'autres races habitant la même région. » (11). LA VAISSIÈRE, qui se refuse à confondre la période critique de

(10) J. DE MORGAN, op. cit., pp. 5 et 6.

(11) Félicien CHALLAYE, *Psychologie génétique et ethnique*, p. 716; in DUMAS : *Traité de psychologie*. Paris, Alcan. Tome 11, 1924.

l'adolescence et la puberté, établit que les races diffèrent entre elles à la fois par l'âge critique, l'âge de la puberté et la rapidité des développements physique et mental. Contrairement à une erreur très répandue, la puberté est plus tardive qu'on ne le croit chez les peuples primitifs. Ceux-ci ignorent en général leur âge, et par suite, les statistiques étaient fausses; les registres de baptêmes des missionnaires ont permis de les rectifier. C'est ainsi qu'en Mélanésie, la puberté est plus tardive que chez les Européens (17 ans chez les jeunes filles. Son apparition coïncide, non avec une période d'excitation, mais avec une phase de ralentissement dans l'activité du développement. Chez les Japonais le développement est terminé plus tôt que les Européens; après la croissance seulement apparaît la puberté. En Suisse, d'après les recherches de M. HÖSCH-ERNST, l'évolution coïncide avec la puberté (12).

En dehors de ces différences raciales dans le développement physique et mental, il existe des différences proprement mentales, ou pour mieux dire des différences raciales d'aptitudes fonctionnelles. Leur détermination présente de grandes difficultés. Il devait venir à l'idée des psychologues d'appliquer aux différentes races les tests BINET-SIMON. Mais il ne faut pas oublier que ces tests ont été inventés pour des enfants d'une civilisation donnée. Certaines questions n'ont plus de sens pour des enfants d'une civilisation autre. Il a été souvent nécessaire de transformer les tests ou de les remplacer par des tests équivalents et en rapport avec la civilisation de la race étudiée. On voit par là combien il est difficile de comparer les résultats obtenus avec ceux que donnent les Européens. LA VAISSIÈRE rapporte un exemple de ces difficultés : « Le R. P. MERLEAU a eu l'obligeance d'essayer les tests BINET-SIMON sur les enfants noirs de son école. Le cas a ceci de particulièrement intéressant que ces petits noirs n'ont pas eu de contact avec la civilisation européenne. Voici quelques-uns des renseignements qu'il nous a communiqués : « Les questions faites supposent un milieu civilisé : à Boroma (partie por-

(12) D'après LA VAISSIÈRE, *op. cit.*, p. 70.

tugaise du cours du Zambèse) où j'étais jadis, c'eût été possible, parce que les enfants avaient grandi à côté de nous et étaient plus au courant des choses européennes; il n'y aurait rien eu à changer au questionnaire. Ici, c'est tout autre : j'ai essayé de faire des questions analogues, mais l'insuccès a été tel, et les changements apportés au questionnaire sont si grands que vous n'y connaîtriez rien. Les résultats n'ont plus aucune valeur puisque les données sont toutes différentes. Par exemple, j'ai pris un boy de 9 ans : il ne sait rien du n° 37, n'ayant pas eu de sous ou de monnaie entre les mains, rien de même du 39, rien du 40 (les mois n'existent pas ici). Donc sur cinq questions, trois à changer et ainsi du reste. Un boy de 9 ans pourrait facilement répondre à quatre des questions pour 10 ans; il ne le pouvait pas à cinq pour neuf ans, celles indiquées pour neuf ans supposant connaissance des choses européennes et celles pour dix ans (quatre du moins) ne supposant qu'un certain bon sens (février 1914). » (13).

Nous touchons à la fin, en effet, à une autre cause d'erreur déjà entrevue plus haut. La difficulté de la comparaison est accrue par le fait que la croissance n'est pas la même dans les différentes races. C'est ainsi que, d'après le témoignage de Miss STRONG (14), après son enquête en Colombie, jusqu'à 10 ans ou 12 ans les enfants nègres sont aussi avancés que les blancs. Ce serait cependant une erreur de croire à des aptitudes équivalentes chez les deux races alors que l'égalité passagère ne traduit qu'une maturité plus précoce chez les noirs. Enfin, le contenu très différent des langues peut être également une cause d'erreur dans les comparaisons de races. Toujours, d'après LA VAISSIÈRE, le R. P. JEANNIÈRE et deux professeurs, l'un européen et l'autre chinois, examinèrent au moyen des tests BINET-SIMON un certain nombre d'élèves du collège de Zikawey, près de Changhaï. Ils ne firent subir de modifications qu'aux tests incompatibles avec la civilisation chi-

(13) LA VAISSIÈRE, op. cit., pp. 186-187.

(14) STRONG (A.-C.), *350 white and colored children measured by the B. S. measur scale of intell.*, 4^e Cg Hyg. scol., 1913, Buffalo.

noise (l'énumération des mois, par exemple, fut remplacée par celle des grandes solennités de l'année chrétienne). Les résultats furent semblables à ceux que donnent les Européens, sauf sur un point important: les tests qui impliquent l'usage du raisonnement abstrait ne furent pas réussis (ainsi du test 44 : dire une phrase absurde et demander à l'enfant ce qu'il en pense : « J'ai trois frères, Pierre, Paul et moi. — Un malheureux cycliste, en faisant une chute, s'est fracassé la tête et est mort sur le coup. On l'a reporté chez lui et on craint qu'il ne puisse guérir »). Or, d'après les juges de ces épreuves, il ne faudrait pas conclure à la légère à une infériorité *foncière* de la race chinoise pour tout ce qui est raisonnement abstrait; en réalité, dans la langue chinoise, le stock des images utilisables pour les concepts abstraits serait peu considérable et difficile à employer pour les jeunes Chinois (15).

Cette même question de la difficulté relative des langues ne permet de se servir qu'avec beaucoup de précautions des renseignements relatifs à la richesse du vocabulaire enfantin.

D'après GHEORGOV (16), les observations faites jusqu'en 1912 montrent que les enfants américains connaîtraient à deux ans, environ deux cents mots, les allemands 53 et les slaves 43. Quelle valeur faut-il donner à ces renseignements au point de vue des différences raciales? Les enfants américains appartiennent à la même nation, non à la même race — les allemands peuvent très bien appartenir à plusieurs races — enfin les différences peuvent tenir aux difficultés relatives des trois langues.

L'établissement systématique des différences raciales présente donc de très grandes difficultés qui, si elles ne sont pas insurmontables, ne sont pratiquement pas résolues actuellement. En fait, nous devons nous contenter le plus souvent de généralités se rapportant aux aptitudes particulières des grandes races, ou à celles de races secondaires

(15) Cf. LA VAISSIÈRE, *op. cit.*, pp. 187 et 188.

(16) GHEORGOV, *Le développement du langage chez l'enfant*, c. r. int. pd., 1912, t. 2, p. 217.

(races contestables au point de vue de l'ethnologie pure, mais formant pratiquement des groupes intéressants quant à leur unité mentale). On connaît tout d'abord les grandes distinctions établies entre les races noire, blanche et jaune, reçues par la totalité des penseurs : la race noire vit dans le passé. D'autre part, le noir est souvent comparé à un enfant dont il a les appétits gloutons, la mobilité, la mémoire utilitaire, l'ignorance du temps et l'imprévoyance. Selon BURTON, cité par SPENCER (17), l'esprit du noir semble ne pouvoir échapper au cercle des sens et ne peut s'occuper que du présent. Le blanc, au contraire, comparé à l'adulte, agit constamment en vue de l'avenir, poussé par l'ambition, les sentiments familiaux, la foi, les passions altruistes et, en particulier, l'idée du progrès. DENIKER a caractérisé les peuples de race blanche : ce sont des « peuples » à « progrès rapide », par leur « initiative novatrice ». Les jaunes, comparés à des vieillards, ne vivent qu'avec les morts; la civilisation, la psychologie entière du jaune est sous la domination du passé. La tradition est le tissu dont est fait l'esprit d'un jaune; le conservatisme a immobilisé sa pensée et ralenti son activité. Même quand la civilisation européenne a pénétré comme au Japon, la surface seule est européannisée, l'esprit et les sentiments restent sous la domination du passé.

En dehors de ces généralités sur lesquelles tous les penseurs sont d'accord, il est assez difficile de trouver des documents sérieux sur ces différences raciales; les récits de voyageurs, d'explorateurs, de missionnaires (presque toujours éducateurs) sont certes précieux; mais en général ils ne servent qu'à confirmer les généralités citées plus haut. Voici, par exemple, ce que dit W. H. BENTLEY sur les nègres primitifs : « L'Africain nègre ou bantou, ne pense pas, ne réfléchit pas, ne raisonne pas, s'il peut s'en dispenser. Il a une mémoire prodigieuse; il a de grands talents d'observation et d'imitation, beaucoup de facilité de parole, et montre de bonnes qualités. Il peut être bienveillant, géné-

(17) SPENCER, *Principes de Sociologie* (traduction française), Paris, Alcan, 1903-1, pp. 120-125.

reux, aimant, désintéressé, dévoué, fidèle, brave, patient et persévérant. Mais les facultés du raisonnement et d'invention restent en sommeil. Il saisit aisément les circonstances actuellement présentes, s'y adapte et y pourvoit ; mais élaborer un plan sérieusement, ou induire avec intelligence, cela est au-dessus de lui » (18). On sait comment Lévy BRUHL est parti d'observations semblables et des faits illustrant ces affirmations pour établir la distinction maintenant classique entre la mentalité primitive, qui ne tient aucun compte de nos catégories (ce que l'on appelle la mentalité prélogique) et la mentalité du blanc civilisé.

Nous aurons l'occasion de retrouver ces observations dans la seconde partie du présent chapitre, la plupart se rapportant aux effets de l'éducation européenne sur cette mentalité primitive.

Nous avons signalé plus haut les réserves des ethnologues concernant l'existence d'une « race » juive. Admettons ces réserves ; il n'en reste pas moins que les Juifs, qu'ils soient bruns ou blonds, dolichocéphales ou brachycéphales, présentent des aptitudes fonctionnelles communes (et aussi des inaptitudes communes). Nous ne saurions nous appuyer sur l'opinion populaire faussée par des préjugés d'origine religieuse, ou des passions politiques ; mais déjà GALTON « a des raisons de croire qu'une mémoire puissante, exacte pour toutes les questions de détail caractérise la race juive » (19). RIBOT complète par les observations suivantes : « Au moral, la race juive se présente dans l'histoire avec des caractères tranchés : prédominance du sentiment et de l'imagination, ce qui l'a rendue si apte aux créations religieuses, poétiques et musicales. Il est inutile d'insister sur l'importance religieuse d'un peuple d'où sont sortis le judaïsme et le christianisme. Sa valeur poétique n'est pas plus contestable, quoique cette race ait eu une poésie à elle, ardente, convulsée, coupée, exubérante d'images. Tandis qu'on ne trouve chez les Juifs que très

(18) W.-H. BENTLEY, *Pioneering on the Congo*, p. 256 ; in LEVY-BRUHL, *La mentalité primitive*. 1922, Paris, p. 9.

(19) Cité par RIBOT, *L'hérédité psychologique*, op. cit., p. 63.

peu de peintres et de sculpteurs, leur aptitude pour la musique est remarquable : aucune race n'a fourni une si forte proportion de musiciens : citons seulement MENDELSSON, HALEVY, MEYERBEER.

En revanche ils ont été assez mal doués pour tout ce qui touche à la culture scientifique. « Race incomplète, dit RENAN, par sa simplicité même, elle n'a ni arts plastiques, ni science rationnelle, ni philosophie, ni vie politique, ni organisation militaire. La race sémitique n'a jamais compris la civilisation dans le sens que nous attachons à ce mot, on ne trouve dans son sein ni grands empires organisés ni esprit public. Les questions d'aristocratie, de démocratie, de féodalité, qui renferment tout le secret de l'histoire des peuples indo-européens n'ont pas de sens pour les Sémites. Leur infériorité militaire tient à cette incapacité de toute discipline et de toute organisation. »

Nous avons eu des élèves juifs (en général juifs polonais, russes et tchéco-slovaques), mais pas assez nombreux pour que nos observations aient beaucoup d'importance. Cependant nous avons fait quelques remarques dont voici les principales : les aptitudes générales scolaires de ces élèves sont nettement supérieures à la moyenne.

Voir p. 172 le tableau que nous avons pu tracer de ces sept dernières années du classement des élèves juifs :

Nous avons établi l'âge scolaire moyen calculé au 1^{er} octobre de l'année de l'admission pour ces 7 années. Nous n'avons pas tenu compte, pour établir cette moyenne, de 11 élèves dont l'âge anormal d'admission risquait de fausser le résultat :

1 cas de paralysie infantile admis à 16 ans 4 mois;

10 cas de retardés à la suite d'accidents ou de maladies graves dépassant 15 ans le jour de l'admission.

Par contre nous avons fait entrer dans la moyenne les élèves âgés de plus de 15 ans le jour de l'admission mais dont le retard ne s'explique que par des aptitudes scolaires faibles. Nous avons obtenu ainsi un âge scolaire moyen de 13 ans 5 mois pour 527 élèves. L'âge scolaire moyen des 35 Juifs compris dans les 527 élèves recensés est d'environ 12 ans 3 mois.

CLASSEMENT SCOLAIRE DE 35 ÉLÈVES JUIFS PASSÉS PAR LE COURS COMPLÉMENTAIRE

ANNÉES SCOLAIRES	Nombre d'élèves dans les deux classes de cours complémentaire		Nombre d'élèves juifs dans chaque classe		Classement des élèves juifs		REMARQUES
	A	B	A	B	A	B	
1925-1926	42	42	4	2	a : 3 b : 5 c : 9 d : 13	a' : 8 b' : 12	c et d sont jumeaux uni- ovulaires.
1926-1927	40	39	3	3	a : 4 b : 10 c : 11	a' : 2 b' : 5 c' : 19	c' a été absent 2 mois.
1927-1928	39	39	3	1	a : 5 b : 9 c : 12	a' : 3	
1928-1929	37	36	2	3	a : 6 b : 9	a' : 1 b' : 5 c' : 8	
1929-1930	35	35	1	3	a : 2	a' : 3 b' : 8 c' : 11	
1930-1931	37	37	2	3	a : 1 b : 2	a' : 5 b' : 8 c' : 22	
1931-1932	40	40	1	3	a : 25	a' : 5 b' : 8 c' : 12	a doit sa place médiocre à son manque de soin.

Nous allons demander quelques renseignements aux compositions françaises de ces jeunes juifs; avant d'avoir même en germe l'idée directrice de cet ouvrage nous avons remarqué dans les devoirs des élèves juifs une supériorité marquée pour l'imagination et la richesse des détails d'une part, la coloration du style d'autre part, sur les devoirs de leurs camarades. Depuis, nous avons analysé systématiquement les devoirs de ces jeunes Juifs et nous avons reconnu les points suivants :

- 1) **TOUJOURS** : Abondance du développement;
Imagination riche;
Détails circonstanciés;
Logique très serrée — vraisemblable même dans le cas d'invention;
Style coloré, riche en adjectifs, comparaisons;
Réussite particulière dans le cas des descriptions et narrations.
- 2) **SOUVENT** : Tendance à négliger le texte proposé;
Tendance à enrichir le texte proposé;
Personnalité marquée dans la rédaction, dans la façon de voir les événements;
Intervention au milieu de passages souvent poétiques de préoccupations d'ordre très pratique *.
- 3) **ASSEZ SOUVENT** : Tendance à l'invention pure.

En littérature, nous avons remarqué, chez tous, une lecture claire, intelligente. En général ils comprennent très bien ce qu'ils lisent, le réalisent dans leur pensée et ils font

* En 1932, par exemple, au milieu de la description d'une automobile de luxe, nous avons trouvé chez 6 élèves sur 71 qui avaient fait le devoir, l'indication d'un prix probable. Les 4 juifs de l'année étaient parmi ces 6 élèves, et l'un d'eux, au cours d'un morceau d'une tenue littéraire intéressante dont voici un passage « le capot long et étincelant qui inquiétait et la carrosserie trapue, puissante, surbaissée faisaient penser invinciblement à quelque puissante bête mécanique docile et indomptée à la fois » ajoutait immédiatement : « Ces sortes de Chrysler carrossées 4 places, valent 52 billets. »

partie de la très faible minorité de nos élèves qui commencent à cet âge à apprécier Racine et à le préférer à Corneille.

Il y a là une indication qui peut être intéressante. A la fin de chaque année nous demandons à nos élèves de choisir entre Racine et Corneille. En 7 ans, sur 515 élèves qui ont répondu à cette question, 432 (dont 5 Juifs) préfèrent Corneille, 83 préfèrent Racine (dont 29 Juifs).

Dans les cours de langues étrangères, les Juifs excellent. Dans notre Cours Complémentaire le choix est possible entre l'allemand et l'anglais et la plupart des élèves juifs choisissent l'allemand. Avec tous, les résultats sont excellents et très supérieurs à ceux de la moyenne des élèves, aussi bien dans la langue parlée que dans la langue écrite. Une exception cependant cette année, où un jeune Juif, Ts, excellent dans les exercices oraux, ne réussissait jamais au début de l'année dans les interrogations écrites.

En fin d'année scolaire, il s'est discipliné et se classe pour ses compositions écrites dans les dix premiers d'une classe de 34 élèves. En 7 ans, sur 35 élèves juifs, 26 ont suivi les cours d'allemand, 3 se sont classés premiers en fin d'année; 8 de 2^e à 5^e, et les 15 autres de 6^e à 10^e. Mais ces observations n'ont qu'une valeur relative, chez la plupart de ces élèves on parle l'allemand ou tout au moins un jargon allemand qui peut aider leur étude *.

Nous ne retrouvons pas cet inconvénient en classe d'anglais. Aucun des 9 élèves qui ont suivi ces cours n'a entendu parler l'anglais chez lui; voici les classements respectifs obtenus par chacun de ces élèves dans des classes variant de 30 à 40 élèves : 3^e, 7^e, 2^e, 1^{er}, 9^e, 1^{er}, 7^e, 1^{er}, 1^{er}. Nous n'avons rencontré d'aptitudes plus marquées pour apprendre les langues étrangères que chez les Russes. En 7 ans nous avons eu 3 élèves Russes (tous trois de type slave), tous trois très paresseux, n'apprenant jamais une leçon, bâclant les devoirs, se classant fort mal, mais réussissant toujours parfaitement dans les traductions dont ils rendaient jus-

* Nous n'avons demandé ce renseignement qu'à 18 élèves sur 26. Sur ces 18 élèves, 13 entendaient parler l'allemand chez eux.

qu'aux moindres nuances avec l'aide d'une mémoire extraordinaire qui, sans effort, avait emmagasiné tout ce qui se disait en classe.

Nous ne dirons rien des aptitudes des Juifs en mathématiques, ni en sciences, n'ayant pas d'observations suffisamment méthodiques pour étayer nos affirmations. Il semble cependant se dégager des notes scolaires se rapportant à la géométrie et surtout des observations du professeur, concernant la résolution des problèmes de géométrie, que les jeunes Juifs qui sont passés par l'école auraient des aptitudes particulièrement marquées pour le raisonnement logique abstrait.

Des aptitudes musicales de ces élèves nous ne dirons rien non plus, par prudence, les professeurs n'ayant pu nous donner d'observations intéressantes. En dessin il en sera tout autrement. Nous sommes en relation depuis sept ans avec le même professeur de dessin, M. AUCLAIR, artiste complet et éducateur né. Nous attachons une grande importance aux remarques de M. AUCLAIR pour plusieurs raisons :

- 1) C'est un observateur très bien doué;
- 2) C'est un homme d'une intégrité morale et intellectuelle rare, qui a tendance à construire des systèmes, mais n'hésite pas à les abandonner si un seul fait vient les contredire;
- 3) M. AUCLAIR a fait toutes ces observations, ignorant tout de la psychologie des races, et surtout ne connaissant rien des idées directrices de ce livre.

Or, voici les réflexions qu'ont inspirées à M. AUCLAIR les dessins de ses élèves juifs : « Les aptitudes au dessin (forme — contour — proportions) sont assez variables; cependant il y a une tendance générale à négliger le dessin pour la couleur. Dans ce domaine, par contre, il y a une ressemblance extraordinaire entre tous les Juifs qui sont passés par mes mains; ils choisissent tous des teintes d'un éclat, d'une *sonorité* rares. Les alliances de teintes qu'ils emploient sont d'une richesse qu'on ne rencontre guère

que chez eux. Un élève juif de cette année scolaire *, bien que très sale dans l'exécution, réalise des coloris éclatants dont les combinaisons sont d'un goût parfait **. Il est remarquable que M. AUCLAIR, avant même de savoir que certains de ses élèves sont juifs, le devine à l'emploi qu'ils font des couleurs.

RIBOT cite d'autres exemples d'aptitudes raciales. Nous n'en retiendrons que deux concernant les Bohémiens et les Hongrois. A Laycock il emprunte ce passage concernant les Hongrois : « Le Hongrois diffère également de l'Allemand et du Slave. Comme son ancêtre asiatique, le Hun, il hait les montagnes; il n'aime à vivre que dans les plaines où il y a de l'espace pour galoper à cheval... En général, les Hongrois n'admirent que les immenses plaines, et ils pensent que l'Angleterre doit être laide, parce qu'elle est découpée en parcs et en champs... Beaucoup de préjugés ou d'antipathies esthétiques de ce genre sont dus à des influences ancestrales » (20). Glissons sur ce que ce passage peut avoir d'un peu dogmatique et laissons à l'auteur la responsabilité de son opinion sur la causation des goûts des Hongrois : les faits cités n'en sont pas moins exacts.

Quant aux Bohémiens voici ce qu'il en rapporte d'après M. de ROCHAS : « Il y a, à n'en pas douter, une constitution physique et mentale qui est la même chez tous les Bohémiens, quel que soit le pays qu'ils habitent. Sans doute, il est assez difficile de déterminer d'une manière précise quelle part revient à l'éducation, c'est-à-dire aux traditions transmises, et quelle part à l'hérédité. Voici pourtant ce qui semble tenir à la dernière.

Au physique, BORROW (un missionnaire anglican qui a réussi à vaincre leur horreur pour tous les chrétiens, qui a vécu parmi eux et parlé leur langage, et qui nous a laissé des détails précieux sur leurs mœurs) leur trouve à tous

* Le jeune Ts., déjà cité pour sa paresse et son manque de soin.

** Nous trouvons peut-être là l'explication du petit nombre de juifs connus comme peintres fameux. On prisait autrefois beaucoup plus le dessin et les couleurs sobres que la richesse des coloris; les aptitudes des juifs sembleraient au contraire les disposer à la peinture moderne, où du reste, croyons-nous, ils commencent à se faire connaître.

(20 LAYCOCK, *On some organic laws of personal and ancestral memory*,

les traits durs et aigus, les cheveux noirs comme de l'ébène, les dents fines et blanches, les yeux étincelants, le regard fascinateur.

Pour l'intelligence proprement dite, ils semblent légers et frivoles comme des enfants. « Les choses ne laissent pas leur empreinte dans l'âme du Gypsy, qui, mobile et fluide comme l'eau, reflète indifféremment toutes les images. Il croit à tout et ne croit à rien, ou plutôt il ne croit qu'à la sensation présente; la sensation passée est déjà pour lui une fable. Il est donc sceptique, non seulement à l'endroit des notions morales et sociales, mais à l'endroit de ses propres impressions. Il s'abandonne et se confie au hasard des émotions fugitives, comme dans la vie, il s'abandonne à tous les hasards du vagabondage. Une impression est chassée par une autre. La pure animalité domine chez lui. Les émotions, quelles qu'elles soient, poétiques ou grossières, basses ou brillantes, sont la règle et comme le moteur de son esprit. Leur poésie, dont BARROW nous a donné des échantillons, est prosaïque, brutale, vulgaire, plutôt enfantine que naïve » (21).

Le même auteur, de ROCHAS, aboutit aux mêmes conclusions en étudiant les Bohémiens fixés en pays basque. Et RIBOT ajoute en note un renseignement qui nous achemine déjà vers la seconde partie de notre chapitre : action de l'éducation sur les différences ethniques : « A la fin du siècle dernier, Marie-Thérèse et Joseph II, le souverain philosophe, voulurent civiliser de force les Tziganes, en les forçant à cultiver le sol, à abandonner leur costume et leur langue — sans grand succès —. On sait que les Tziganes hongrois ont un instinct héréditaire pour la musique » (22).

Nous pourrions multiplier les exemples de différences fonctionnelles raciales, établies comme les précédentes. Nous avons déjà signalé les défauts de ces études insuffisamment précises. Nous ne résistons pas cependant au plaisir de citer l'adversaire de la trop facile attribution d'aptitudes fonctionnelles spéciales aux différentes races,

(21) M. DE ROCHAS, *Les Parias de France et d'Espagne, Bohémiens et Cagots*. Paris, 1876, pp. 244 et 245, cité par RIBOT, op. cit., p. 135.

(22) RIBOT, op. cit., p. 136, en note N° 2.

PITTARD déjà nommé au cours de ce chapitre. « Pour les ethnologues modernes, cette race brachycéphale brune et de petite taille est la race cévenole ou occidentale de DENIKER, la race celtique de BROCA (ou ligure, ou rhétienne, ou celto-ligure, etc., dont nous parlions tout à l'heure). Abondante, travailleuse, économe, ennemie des risques, elle déborde en plusieurs points le territoire français, notamment vers la Suisse, le nord de l'Italie, dans la Belgique. Plus tard, nous la retrouverons dans ces pays qui ont été pendant le Préhistorique, les marches conduisant à la France, ainsi que dans la Bavière, le Tyrol, etc... C'est le type de LEPOUGE » (23). L'on voit donc qu'en Europe, il est encore possible, malgré les scrupules des ethnologues d'attribuer des aptitudes spéciales à des races assez nettement déterminées.

Une étude systématique de FERGUSON a bien été faite à propos des aptitudes fonctionnelles des noirs; seulement elle se rapporte aux aptitudes des nègres vivant en Amérique, et dès lors, elle ne saurait nous fournir des renseignements utilisables sur les aptitudes des nègres placés en dehors de l'éducation et de la civilisation blanches.

Elle sera bientôt d'un grand intérêt, puisque nous allons aborder l'étude des aptitudes soumises à l'éducation, surtout quand nous ferons la comparaison des aptitudes des noirs de FERGUSON avec les aptitudes des noirs primitifs. Il est tout naturel que les écrivains qui se sont occupés de cette question aient pensé à étudier ce que devenaient les traits caractéristiques des races les plus différentes des races européennes lorsqu'ils sont soumis à l'action de la civilisation et de l'éducation des blancs. Aussi est-ce dans ce domaine que nous obtiendrons le plus grand nombre de renseignements. Cependant la comparaison de races moins différentes et l'étude des effets d'éducatons et de civilisations nouvelles sur les aptitudes de ces races peuvent être instructives.

Sans qu'il soit ici question de races proprement dites, l'histoire montre chez tous les peuples une persistance des

(23) PITTARD, *op. cit.*, p. 162.

aptitudes et des caractères que ni les invasions, ni les éducations (au sens large du mot), ni les circonstances historiques n'ont réussi à modifier. C'est ainsi que la tentative de germanisation des Tchèques par Ferdinand II au début de la guerre de 30 ans, continuée par ses successeurs, a complètement échoué. Certes on peut parler ici de sentiment patriotique, de résistance nationale, mais la fixité des aptitudes fonctionnelles spéciales au groupe humain formé par les Tchèques est un déterminant beaucoup plus sûr de cette conservation des caractères mentaux. On pourrait critiquer et défendre de même le passage suivant de RIBOT : « Même en l'absence de ces travaux scientifiques fondés sur une critique exacte, les historiens ont fait depuis longtemps des remarques décisives sur le caractère des peuples et l'impossibilité de le transformer. Ainsi le Français du XIX^e siècle est au fond le Gaulois de César. On trouve dans les Commentaires, dans STRABON et DIODORE, tous les traits essentiels de notre caractère national : l'amour des armes, le goût de tout ce qui brille, l'incroyable légèreté, la vanité incurable, la finesse, une grande facilité à parler et à se laisser prendre par les mots. Il y a dans César des réflexions qui sembleraient dater d'hier. « Les Gaulois, dit-il, ont l'amour des révolutions (*novis rebus student*) ; ils se laissent, sur de faux bruits, emporter à des actions qu'ils regrettent et décident des affaires les plus importantes ; un revers les abat, ils sont aussi prompts à entreprendre des guerres sans motif que mous et sans énergie à l'heure des désastres. » (Caesar, de BELLO GALlico IV, 5) » (24). Nous avons déjà vu, dans RIBOT, les aptitudes spéciales aux Bohémiens. Le même auteur rappelle, d'après de ROCHAS, que quelques-uns des Bohémiens d'Espagne fréquentent les écoles jusqu'à leur première communion. A cet âge, invariablement, les instincts héréditaires reprennent le dessus (25).

M. AUCLAIR, professeur de dessin, aux observations de qui nous avons déjà fait appel, exprime ainsi l'impossibi-

(24) RIBOT, op. cit., p. 135.

(25) ROCHAS, op. cit., p. 259, d'après RIBOT, p. 137, en note N° 2.

lité où il se trouve de transformer les aptitudes spéciales des Juifs qui lui passent entre les mains : « Quand j'essaye de changer leur façon de voir, j'échoue régulièrement. Ceux qui négligent la forme et les proportions (le plus grand nombre), continuent malgré toutes les leçons à bâtir des dessins de fantaisie; les autres (la plus faible partie) sont susceptibles de perfectionnement. Quant au choix des couleurs, il reste invariablement le même; le jour où je réclame des couleurs plus tendres, plus suaves, je ne suis pas compris : ou les coloris sont éclatants, ou ils deviennent gris, sales et ternes. En somme, dès que j'essaie de changer la nature de ces Juifs, j'échoue » *.

M. AUCLAIR professe également dans des cours du soir (à des apprentis d'industries se rapportant aux arts appliqués). Il a pour élèves de nombreux asiatiques, pour la plupart des Annamites. « Tous ceux qui sont passés par mes mains, dit-il, apportaient, même quand ils avaient très peu dessiné avant de venir au cours, des aptitudes particulièrement développées pour le dessin soigné, précis, pour l'observation des détails, même les plus infimes. Leur décoration est mièvre. Ils choisissent toujours des colorations tendres, suaves, d'une délicatesse exquise, mais sans aucun éclat. *Chaque fois que j'ai essayé de transformer leur dessin, ou leur coloris, j'ai essuyé un échec.* Dociles, travailleurs, pleins du désir de me satisfaire, ils ont réussi parfois à dessiner plus grand, mais non pas à voir plus grand, et laissés à eux-mêmes, sont revenus à leur première manière ; quant aux coloris, quand ils ont voulu faire plus chaud, plus éclatant, ils n'ont pas compris et ont abouti à de véritables non sens. Mon impression est que ces jaunes ont des aptitudes et des inaptitudes que mon enseignement est impuissant à transformer. » Nous ne parlerons pas des résultats de l'enseignement sur les aptitudes en composition française et en littérature de nos élèves juifs. L'éducation qu'ils reçoivent va en effet dans le sens exact de leurs aptitudes (imagination, interprétation personnelle,

* Nous devons signaler ici que M. AUCLAIR est celui des professeurs spéciaux que nous avons connus qui exerce le plus d'influence sur ses élèves.

richesse du style). Nous pouvons cependant signaler ce fait que l'écart entre leur valeur en composition française établie d'après les trois premiers devoirs de l'année scolaire et la valeur moyenne de la classe d'après les mêmes devoirs s'accroît pour les valeurs établies de la même façon en fin d'année. Nous notons les devoirs de composition française de façon presque mathématique (pour laisser le moins de place possible à la cote d'amour, aux contingences, etc...). En 1928-1929 pour l'ensemble des deux classes de première année, la moyenne déduite des trois premiers devoirs était 7,8/20, pour l'ensemble des Juifs des deux classes, 10,2/20; les moyennes déduites des trois derniers devoirs étaient respectivement 9,4/20 et 13/20. En 1929-1930, nous obtenions dans le même ordre 8,9/20 et 9,5/20, puis 10,1/20 et 12,6/20. En 1929-1930, 7,5/20 et 8,9/20, puis 8,4/20 et 11,3/20. En 1930-1931, 8,6/20 et 9,2/20, puis 10,2/20 et 14/20.

Les présentes observations gagneraient à être complétées par des enquêtes systématiques faites par des spécialistes dans les écoles juives de la ville de Paris. Il y aurait également des enquêtes fort intéressantes à faire dans certaines écoles de province ou même de Paris, où de véritables colonies italiennes, polonaises, tchéco-slovaques, russes, sont instruites depuis la guerre. Mais encore une fois il serait absolument nécessaire que ces enquêtes soient conduites par des hommes très avertis des questions de psycho-pédagogie.

Demandons maintenant des renseignements aux éducateurs des peuples primitifs. FOUILLÉE avait déjà entrevu l'intérêt de ces documents. « LUBBOCK et MORITZ WAGNER ont dressé une large liste de peuplades chez lesquelles toute idée de Dieu fait défaut. LIVINGSTONE dit que chez les peuples de l'Afrique centrale il y a absence complète de cette notion; il ajoute qu'après avoir prêché pendant dix ans à des nègres, il ne put la leur faire concevoir. BAKER confirme ce témoignage par le sien. » (26).

Bien qu'il adopte un peu légèrement la thèse de « l'iné-

(26) FOUILLÉE, op. cit., p. 333.

galité consécutive d'aptitudes » et la « disparité actuelle entre les races humaines » (27) (ce qui implique l'égalité primitive d'aptitudes), FOUILLÉE accueille un peu plus loin des faits intéressants : « Pendant les années où il a pu observer de près la mission égyptienne, M. MESMER (28) déclare que toujours la capacité d'un élève se trouvait en rapport étroit avec la culture générale de ses ancêtres et avec les facultés constituant le privilège de la race. « L'enfant d'une race inculte est obligé de tout apprendre là où celui d'une race civilisée ne fait que se souvenir. »

L'enfant des races inférieures ne peut cependant s'assimiler avec assez de rapidité l'instruction la plus élémentaire qui roule généralement sur des choses simples et ayant rapport à la vie sensitive. Tant que vous vous adressez à ses sens, à sa mémoire, à son imagination reproductive vous obtenez des résultats. Voulez-vous dépasser un certain niveau, arriver aux notions les plus abstraites, aux combinaisons de logique ou d'invention scientifique, le développement s'arrête. M. SOUFFRET (29) a connu un jeune Touranien de 12 ans qui s'exprimait en plusieurs langues : arabe, turc, français, avec la plus grande correction, mais qui n'a jamais pu retenir aucune notion d'histoire naturelle. » (30).

Très nettement se dégage déjà de ce qui précède l'impossibilité de créer par l'éducation, là où elles manquent, des aptitudes fonctionnelles chez les membres des sociétés primitives. Des citations qui vont suivre, empruntées au beau livre de LÉVY BRUHL, ressortira la possibilité de faire acquérir aux primitifs certaines notions pour lesquelles ils n'ont pas d'aptitudes, mais sans que ces notions pénètrent en quelque sorte dans la vie intellectuelle du sujet, dans sa mentalité. On sait que chez les primitifs la recherche de causes occultes aux événements est la règle et que la malveillance du sorcier cause presque tous les accidents.

(27) FOUILLÉE, *op. cit.*, p. 333.

(28) MESMER, *Le monde mulsuman. Souvenirs de la Martinique et du Mexique pendant l'intervention française*. Paris, Sandoz.

(29) SOUFFRET, *La disparité des races humaines*. Paris, Alcan.

(30) FOUILLÉE, *op. cit.*, pp. 333 et 334.

« Cette interprétation de la plupart des accidents est tellement naturelle aux yeux de ces tribus africaines que même là où les missionnaires s'efforcent depuis longtemps de la combattre, ils sont impuissants à en détourner les indigènes. Ecoutez les plaintes de M. DIETERLEN, en 1908, chez les Bassoutos : « Le mois dernier, la foudre a frappé la maison d'un homme de ma connaissance, a tué sa femme, blessé ses enfants et brûlé tout ce qui lui appartenait. La foudre, il sait bien qu'elle vient des nuages, et que les nuages sont inaccessibles à la main de l'homme. Mais on lui a dit que ce coup de foudre lui avait été envoyé par un voisin qui lui veut du mal; il l'a cru, il le croit encore, il le croira toujours.

L'année dernière, les sauterelles se sont abattues sur les champs du jeune chef Mathé-a-lira, qui a reçu une instruction scolaire assez étendue, et a longtemps fréquenté les services religieux de nos temples. Qu'importe! Il a attribué cette invasion de sauterelles aux maléfices de son frère Tésu, qui lui dispute le droit d'aînesse et la succession au trône du district de Lérivé. » (31).

Nous avons déjà rencontré dans la psychologie particulière aux nègres et aux primitifs en général, l'inaptitude au raisonnement logique. (On sait que LÉVY BRUHL prétend que la mentalité primitive est complètement différente de la mentalité civilisée et que les catégories en particulier, loin d'être innées, sont lettre morte pour le primitif). Une éducation scientifique complètement basée sur le raisonnement logique peut bien être « acquise » (probablement par mémoire) par ces nègres, mais non pas assimilée. On cite également la grande mémoire des primitifs et des noirs en général par opposition avec leur inaptitude au raisonnement. Les éducateurs tendent tous évidemment à développer le raisonnement de leurs élèves. Voici les résultats qu'ils obtiennent. « Cette tendance à substituer le souvenir au raisonnement toutes les fois qu'il est possible, se manifeste déjà chez les enfants, dont les habitudes mentales se modèlent naturellement sur celles de leurs parents. On sait

(31) *Missions évangéliques* LXXXIII, p. 311, in LEVY-BRUHL, op. cit., pp. 33 et 34.

que les enfants indigènes, partout où les missionnaires ont réussi à faire vivre des écoles, apprennent à peu près aussi vite et aussi bien que ceux de nos pays, du moins jusqu'à un certain âge, où leur développement devient plus lent puis s'arrête. Le pasteur JUNOD, chez les Thongas de l'Afrique australe a fait la remarque suivante : « Les enfants réussissent mieux quand il s'agit d'un effort de mémoire et cela explique pourquoi ils sont bien plus à leur aise quand ils apprennent les poids et mesures anglais, avec leurs opérations compliquées de réduction que si on les met au système métrique qui paraît tellement plus simple et plus rationnel. Le système anglais exige que la mémoire conserve très exactement le rapport entre les différentes mesures, yards, pieds, pouces, gallons, pintes, etc..., mais une fois qu'on en est maître, le travail devient purement machinal. C'est ce qu'il faut aux indigènes, tandis que dans le système métrique, il y a une idée unique qui anime le tout, et un minimum de raisonnement est indispensable pour s'en servir.

C'est principalement la nécessité de ce minimum qui explique l'impopularité du système métrique parmi nos élèves indigènes, et la difficulté est décuplée pour eux quand ils arrivent à des problèmes, et qu'ils doivent les résoudre sans qu'on leur dise si c'est une addition qu'il faut faire ou une soustraction, Par suite l'arithmétique, quand c'est une affaire de mémoire, leur paraît une étude facile et agréable. S'il faut raisonner c'est un travail pénible. » (32). Une remarque tout à fait semblable a été faite chez les Barotse : « C'est l'arithmétique qui passionne nos garçons zambéziens, comme les Bassoutos et en général les Sud-Africains. Ils ne connaissent rien au-dessus des chiffres; c'est la science des sciences ! l'indice indiscutable d'une bonne éducation. Connaissez-vous le labyrinthe de l'arithmétique anglaise avec son système vieilli mais d'autant plus vénérable de poids et de mesures? Nos Zambéziens s'en délectent. Parlez leur livres, farthings, pences, onces, drachmes, etc... et leurs yeux brillent, leurs figures

(32) H.-A. JUNOD, *The life of a South African*, tome 11, p. 152.

s'illuminent et en un tour de main, l'opération est faite, s'il ne s'agit que d'une opération... C'est curieux comme la plus positive des sciences peut devenir une admirable mécanique. Seulement, donnez-leur un problème des plus simples, mais qui demande un peu de raisonnement, et les voilà devant un mur. « Je suis vaincu », disent-ils, et ils se croient dispensés de tout effort intellectuel. Je signale ce fait qui n'est nullement particulier aux Zambésiens. » (33).

« Chez les Namaquas, s'il s'agit de calculer, il est extrêmement difficile de faire comprendre quelque chose aux enfants, tandis qu'ils se montrent des maîtres pour tout ce qui peut s'apprendre mécaniquement, et qui n'exige ni pensée, ni réflexion. » (34).

Ainsi donc, chez tous ces éducateurs des peuples noirs primitifs, revient la même constatation : l'éducation est impuissante à transformer les aptitudes fonctionnelles de leurs élèves. Particulièrement doués pour la mémoire, et très mal partagés du côté du raisonnement logique, en dépit d'une éducation nettement dirigée vers l'emploi constant de la raison, les jeunes nègres continuent à se servir de leur mémoire et à se refuser à tout effort de raisonnement.

FERGUSON (*The psychology of the negro*) a étudié le premier par la méthode expérimentale, les aptitudes fonctionnelles des noirs vivant aux Etats-Unis. L'expérience présente un triple intérêt. Elle permet :

1) De comparer les aptitudes des nègres dont les ascendants ont été soumis et qui sont soumis eux-mêmes à la civilisation et à l'éducation blanches avec celles des nègres restés dans les sociétés primitives.

2) De comparer les aptitudes de ces mêmes nègres d'Amérique avec celles des blancs recevant la même culture.

3) Par la comparaison des métis avec les nègres et les blancs, de voir si les différences raciales sont acquises ou innées.

(33) *Missions évangéliques* LXXVI (1901), pp. 402 et 403.

(34) BERICHT, *Des rheinischen Missions Gesellschaft*, 1880, p. 230 (Missionar Schroder-Reise nach dem Ngami See); in LEVY-BRUHL, pp. 7-8.

Nous résumerons très rapidement les résultats de FERGUSON se rapportant aux deux premiers points. Il ressort des expériences de FERGUSON que les nègres des Etats-Unis ont une excellente mémoire, des qualités sensorielles bien développées, des aptitudes normales pour la perception, la discrimination, les facultés motrices. Par contre, leurs aptitudes sont médiocres pour tout ce qui concerne les fonctions dites supérieures (élaboration, abstraction, imagination constructive, invention, raisonnement logique).

Si nous rapportons ceci à ce que nous savons des nègres d'Afrique, les traits sont sinon identiques (nous manquons, du reste, de chiffres précis pour ceux-ci), tout au moins fort ressemblants. Nous devons marquer cependant une tendance à la diminution des aptitudes fonctionnelles sensorielles chez les nègres des Etats-Unis, ce qui s'explique très facilement par un entraînement moindre. FERGUSON conclut à l'égalité des blancs et des noirs pour ce qui est des qualités sensorielles et tout ce qui concerne la vie de sensation. En tout ce qui concerne les aptitudes fonctionnelles supérieures, les noirs ont sensiblement une valeur plus faible que les blancs. La moyenne générale des aptitudes intellectuelles des nègres d'Amérique, comparée à celle des blancs, serait approximativement 0, 75 (35).

La partie particulièrement intéressante de l'enquête de FERGUSON se rapporte aux métis. La valeur intellectuelle moyenne des nègres évaluée 0,75 par rapport aux blancs, est calculée sur tous les nègres, c'est-à-dire aussi bien sur les nègres purs que sur toutes les variétés de métis. Or, si l'on classe les nègres en : 1° nègres; 2° trois-quarts nègres; 3° mulâtres, et 4° quarterons, on obtiendrait respectivement, par la comparaison de la moyenne de la valeur intellectuelle de chaque indigène à celle des blancs : 1° 0,60; 2° 0,70; 3° 0,80; et 4° 0,90. Le mulâtre, par les mœurs des Etats-Unis, vit presque obligatoirement en milieu noir; or, il est tout aussi près quant aux aptitudes intellectuelles, du blanc que du noir. Enfin, les mulâtres, en règle générale,

(35) FERGUSON, *The Psychology of the negro*, Archives of Psychology Columbia University. New-York, 1906, p. 123.

descendent de parents socialement inférieurs, qu'ils soient blancs ou noirs (36). Citons enfin cette statistique de FERGUSON dont l'établissement et la vérification paraissent plus difficiles que pour ce qui précède : sur un million d'individus ou blancs ou mulâtres, ou pur nègres, il y aurait 248 blancs éminents, 15 mulâtres, un pur noir (37).

Depuis les travaux de FERGUSON, MAYO en 1913 a étudié la capacité des nègres américains (38). Cet auteur réunit tous les renseignements concernant les notes et la vie scolaire de 150 nègres qui suivirent les cours de l'école supérieure de New-York, entre 1906 et 1912. Notons, pour éviter toute confusion, qu'est défini nègre tout individu donné comme tel par l'administration scolaire, ce qui implique un certain nombre de mulâtres. D'autre part, MAYO établissait, parallèlement au tableau des notes de ces 150 nègres, le tableau des notes de 150 blancs sélectionnés dans les mêmes conditions que les noirs (étant défini blanc tout individu donné comme tel par l'administration scolaire, ce qui implique la possibilité dans quelques cas isolés d'un léger mélange de sang noir).

Une question se posait immédiatement à MAYO. Est-ce que les 150 nègres représentaient la même sélection par rapport aux noirs de New-York que les 150 blancs par rapport à la population blanche de New-York ? Cette question était très délicate à résoudre car il n'existe pas de moyens de mesurer quelle attraction peut exercer New-York sur les élites blanches ou noires, pas plus qu'il n'en existe pour savoir dans quelle mesure les meilleurs scolaires noirs ou blancs sont sélectionnés par l'entrée à l'Ecole Supérieure. MAYO et THORNDIKE, qui s'est occupé aussi de la question, arrivent à conclure que l'école supérieure donne une sélection un peu plus élevée des jeunes gens de couleur que celle des blancs, ce qui revient à dire que la supériorité des élèves noirs des Ecoles Supérieures par rapport aux autres noirs est un peu plus grande que la supériorité des blancs

(36) FERGUSON, op. cit., p. 125.

(37) FERGUSON, op. cit., pp. 111 et suivantes.

(38) MAYO M.-J., *The mental capacity of the American negro*, *Archives of psychology*, N° 28, 1913.

des Ecoles Supérieures par rapport à celle des autres blancs.

Voici les principaux résultats ressortant de la comparaison des carrières scolaires des élèves des deux groupes :

1) A leur admission, les noirs ont en moyenne 7 mois de plus que les blancs (36 % des noirs sont aussi jeunes que la moyenne des blancs).

2) Ils restent plus longtemps que les blancs dans les écoles supérieures.

3) Dans les acquisitions faites dans les diverses branches d'enseignement, ils sont légèrement inférieurs aux blancs. En général, 30 % seulement des noirs atteignent la valeur de la moyenne des blancs.

4) La différence la plus forte est trouvée dans le cas de l'anglais, où 24 % seulement des noirs atteignent ou dépassent le médian blanc.

Nous donnons ci-dessous le tableau marquant la comparaison entre ces 150 blancs et 150 noirs au point de vue des notes scolaires (39) *.

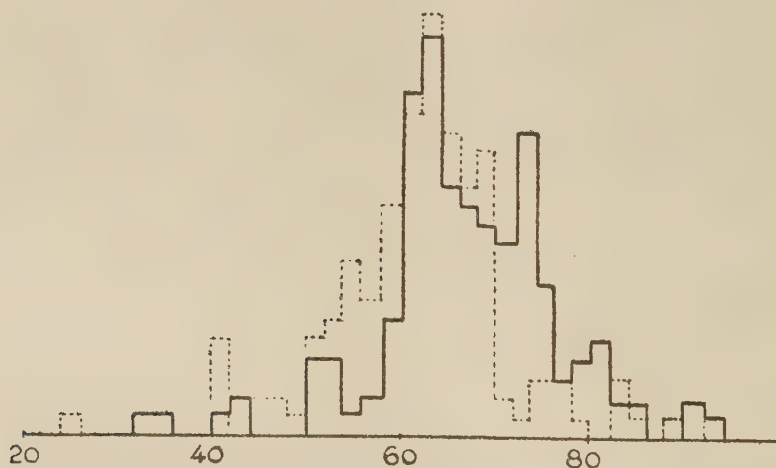


FIG. 74. — Comparaison des élèves blancs (ligne continue) et des élèves de couleur (ligne pointillée) en considération des notes scolaires à l'Ecole Supérieure. L'échelle horizontale indique la moyenne de toutes les notes obtenues par un individu, à l'exception de celles qui sont obtenues dans les cours répétés à la suite d'un échec. Les notes dans les écoles sont échelonnées de 0 à 100.

(39) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 352.

* Déjà reproduit, p. 68.

Si nous admettons que l'enseignement des Ecoles Supérieures est entièrement basé sur le raisonnement, nous serons forcés de remarquer la concordance des résultats obtenus par MAYO et par FERGUSON. Le 0,75 de FERGUSON marquant le rapport des valeurs intellectuelles moyennes des nègres et des blancs, donne tout à fait des indications de même valeur et de même tendance que le 30 % des nègres atteignant le médian des blancs indiqué par MAYO.

En résumé, la leçon qui se dégage très nettement de ces expériences est la suivante : les noirs primitifs à peu près égaux aux blancs dans les aptitudes sensorielles sont très inférieurs aux blancs pour les aptitudes proprement intellectuelles. Soumis à la civilisation et à l'éducation blanches, ils restent les égaux des blancs dans les aptitudes sensorielles et leurs inférieurs dans les aptitudes intellectuelles. La différence tend à s'atténuer, mais la seule vertu de la pratique forcée, suffit à expliquer ce résultat.

Nous ne voulons pas terminer ce chapitre sans parler de l'influence d'un facteur qui, s'il n'appartient pas à l'éducation proprement dite, appartient tout au moins à la « *nurture* » de GALTON : le milieu physique. Nous savons combien l'on s'est servi de ce facteur dont l'influence sur les caractères physiques et mentaux n'est pas niable; combien l'on en a abusé, pourrait-on dire, pour expliquer des changements trouvés dans les races. Si cette influence du milieu physique était aussi grande qu'on se l'est longtemps imaginé, elle devrait produire des changements très importants chez les nègres transplantés d'Afrique en Amérique. Nous avons vu qu'il n'en est rien. Cependant on objectera que les changements ne peuvent être opérés qu'après de longues périodes de séjour dans le nouveau milieu physique. Nous ne possédons de réfutation de cette hypothèse qu'en ce qui concerne les aptitudes physiques, mais cette réfutation est trop intéressante en elle-même, pour que nous la passions sous silence. D'autre part, elle est un modèle de ce que devrait être une réfutation de la même hypothèse en ce qui concerne les aptitudes mentales. PITTARD dit, en effet : « Les abus que l'on a faits, en utilisant les influences du milieu physique comme le déterminant principal des

variations constatées parmi les hommes, nous montrent encore une autre tentative d'explication facile (la première est les invasions), une application de la loi du moindre effort. Que n'a-t-on pas solennellement affirmé? Avec quelles assurances on a cherché à nous convaincre que le milieu était tout, que les hommes étaient des êtres éminemment plastiques subissant sans protester, toutes ses influences! Aucun caractère ne pouvait résister aux mains du milieu, ce sculpteur puissant qui, de même que l'éducation pétrit nos caractères intellectuels et moraux, pétrissait comme une glaise nos morphologies diverses. N'a-t-on pas invoqué les actions des « milieux » pour expliquer la variété anatomique des juifs, dès lors acquise du fait de ces actions mêmes? L'américanisation morphologique des divers types européens émigrés en Amérique n'appelle-t-elle pas, sur certains points, toutes nos réserves? Quel mécanisme emploierait le milieu pour façonner en dehors des métissages, les caractères crâniens des nouveaux Américains? Personne ne peut nous le dire.

Je sais bien qu'en Amérique, il est un fait certain : la taille des Yankee, dans certains territoires, est, en moyenne, plus élevée que celle des Européens dont sont issus les Américains eux-mêmes. Mais là nous pouvons entrevoir une explication, mésologique aussi, mais où les milieux économiques et sociaux sont seuls en jeu. Celle que j'ai donnée repose, en grande partie, sur le machinisme agricole, si répandu en Amérique, si ignoré encore de ce côté-ci de l'Atlantique. On sait que nos ruraux européens commencent très tôt leurs durs travaux. Le port des fardeaux dans la hotte et sur la tête, le charriage à la brouette, amènent lorsque l'individu est en pleine croissance, de profondes modifications squelettiques : écrasement des corps vertébraux, diminution dans le degré d'obliquité du col du fémur, courbure antéro-postérieure plus accentuée de la diaphyse fémorale, etc... La plus petite stature — constatée à peu près partout — des populations rurales et montagnardes, comparée à celle des agglomérations urbaines, dans le même groupe ethnique, peut s'expliquer en partie par ces raisons auxquelles on peut ajouter encore celle-ci :

de moins longues heures de sommeil, c'est-à-dire de moins longues stations allongées, lesquelles favorisent considérablement le développement de la stature. Une telle rudesse du travail journalier, la répétition jour après jour de tels tassements est généralement épargnée aux enfants et aux adolescents américains. S'asseoir sur le siège d'une charrue, d'une faucheuse ou d'une rateleuse, commander un monte-gerbes, ne nécessitent pas les mêmes qualités, ni les mêmes quantités d'efforts que ceux ordonnés à nos ruraux.

Il suffirait, dans tous les cas, que les meilleures conditions soient au bénéfice d'un certain pourcentage d'Américains pour que la statistique enregistre leurs résultats et que la moyenne générale de la stature en soit influencée.

Je ne voudrais pas, cependant, donner l'impression que je ne crois, en aucune circonstance, à une influence du milieu. » (40).

A côté de cette tentative d'explication, le même auteur a montré l'influence nulle du milieu géographique sur les traits caractéristiques de la race polynésienne. Encore une fois, l'exemple ne vaudra que pour les traits physiques; il serait vrai, sans aucun doute, appliqué aux aptitudes mentales. « Au début de ce chapitre sur les Océaniens, j'ai rappelé à grands traits les théories de l'autochtonisme et des migrations; et j'ai essayé de montrer la complexité du problème par insuffisance de documentation. J'ai rappelé également que les Polynésiens sont des types ethniques très différents de ceux qui habitent à leur occident. *A priori*, à cause même des variétés de leurs conditions d'existence, sur des latitudes comprises entre le 30° au nord de l'équateur et presque au 50° au sud (et sur quelles étendues entre l'ouest et l'est!) il semble que l'on doit rencontrer dans cette multitude d'îles une multitude de types humains. On les imagine adaptés, chacun d'eux, avec les modifications concomitantes réclamées par la théorie, à ces nombreux milieux. Il n'en est rien » et la race polynésienne

(40) PITTARD, op. cit., pp. 16, 17 et 18.

se retrouve presque avec les mêmes caractères depuis les Iles Hawaï jusqu'à la Nouvelle-Zélande. »

Mais DENIKER (41), à qui nous empruntons cette phrase, explique l'unité de type des Polynésiens par des migrations incessantes d'île à île, le commerce actif de tous ces individus entre eux, qui efface, par les mélanges, les différences provenant de l'isolement insulaire.

Pourquoi vouloir, à toutes forces, imaginer que l'isolement insulaire devait s'accompagner de modifications morphologiques? » (42). Et dans les pages suivantes, l'auteur s'attache à montrer que les traits physiques d'une race résistent en fait aux actions des différents milieux (la « nurture » de GALTON) beaucoup plus que la théorie ne permet de le supposer.

.....

Nous pouvons résumer maintenant en quelques lignes les résultats acquis au cours de ce chapitre. Dans les grandes races, ou dans les groupements humains qui peuvent être considérés comme formant des « races mentales », les aptitudes fonctionnelles présentent des ressemblances plus grandes qu'elles n'en présentent avec les membres des autres races ou des autres groupes humains. La moyenne établie pour certaines aptitudes dans chaque groupe diffère de la moyenne des mêmes aptitudes pour l'ensemble des hommes plus que ne peut le faire prévoir le calcul des probabilités. Ces aptitudes soumises à une éducation ou à une civilisation (éducation au sens large) différentes de l'éducation ou de la civilisation du milieu d'origine restent à peu près constantes; quand il y a des écarts, les lois de la pratique suffisent à les expliquer. Enfin, les caractères d'une race (tout au moins physiques) semblent à peu près indifférents aux influences des différents milieux (« nurture »).

Les traits physiques et mentaux d'une race, les traits mentaux d'une « race mentale », présentent donc une fixité remarquable que seules, les lois de l'hérédité (métissage) et les lois de la pratique semblent capables de modifier dans une certaine mesure.

(41) DENIKER, *Les races et les peuples de la terre*. Paris, 1900, p. 574

(42) PITTARD, *op. cit.*, p. 573.

CHAPITRE V

LES RESSEMBLANCES HÉRÉDITAIRES

I

LES RESSEMBLANCES FAMILIALES ET L'EDUCATION

La plus grande difficulté de la mesure des ressemblances familiales réside dans le fait que les membres d'une même famille sont soumis à des conditions de « nurture » presque identiques (nourriture, entourage, éducation, instruction proprement dite), alors que les mêmes conditions peuvent différer considérablement pour les hommes pris au hasard. Il faudrait, pour mesurer exactement la quantité dont la ressemblance d'individus de la même famille dépasse celle d'individus appartenant à des familles différentes, pouvoir retrancher la quantité de ressemblance apportée aux premiers par la « nurture » commune. Sans pouvoir espérer éliminer complètement cette cause d'erreur, nous ferons dans les pages suivantes les efforts nécessaires pour réduire le plus possible sa portée.

Une attitude à éviter dans la mesure des ressemblances familiales (car elle entraînerait de graves déboires) est celle qui consisterait à attendre la répétition des mêmes caractères mentaux chez les pères et les fils ou chez les frères, au lieu de se contenter de mesurer les coefficients de ressemblance. Dire d'un homme, comme nous l'indiquons dans le premier chapitre, qu'il tient sa nature originale de ses ancêtres, ne signifie pas qu'il sera le *fac simile* de l'un de ses parents ou un composé des caractères de l'un

et de l'autre. Attendre des trois fils de mêmes parents qu'ils soient absolument identiques serait nier le rôle des lois de l'hybridation (premier chapitre) et de la variabilité dans la descendance.

Les lois de MENDEL expliquent la variabilité trouvée dans l'espèce humaine, mais le calcul des probabilités permet de comprendre pourquoi elle est beaucoup plus importante que celle des animaux. Si nous comparons par exemple l'aptitude à former des associations intelligentes chez l'homme et chez les animaux, nous trouverons des conditions absolument différentes. Le nombre des actes qu'un animal peut accomplir en réponse à des conditions de vie différentes varie beaucoup dans le monde animal. Le protozoaire a certainement bien peu d'habitudes en dehors de ses fonctions physiologiques. L'ensemble de sa vie est constitué par les actions suivantes : manger, digérer, respirer, former des tissus, excréter, se reproduire, se mouvoir au sein de certains milieux dans une direction constante sous l'action des tropismes, s'arrêter, se retourner, s'il entre dans d'autres milieux sous l'action de nouveaux tropismes. A l'extrémité opposée de l'échelle animale, l'homme cultivé emploie des centaines de milliers d'habitudes associatives différentes dans toutes les actions de sa vie normale, depuis les soins de sa toilette le matin, jusqu'à son travail de la journée en passant par sa tenue à table. Nous avons par conséquent beaucoup plus de chances de trouver une grande variabilité dans 10.000 êtres humains pris au hasard que dans 10.000 protozoaires également pris au hasard. Quelques-uns de ces êtres humains apprendront à peu près autant de choses qu'un jeune chat; quelques autres s'instruiront plus qu'aucun des parents dont ils descendent; mais, en vertu de l'hérédité humaine, l'ensemble de ces 10.000 êtres humains variera autour de la moyenne humaine au lieu de varier autour de la moyenne animale, et la déviation moyenne sera beaucoup moins importante que la déviation moyenne animale. Dès lors si, comme nous l'avons montré (deuxième partie), la parenté joue un rôle prépondérant dans la formation d'une fonction (physique ou mentale), elle doit amener simplement la forma-

tion d'un médian familial et d'une déviation moyenne familiale beaucoup moins importante que la déviation moyenne animale. En d'autres termes, la parenté influera sur les fonctions mentales et physiques en faisant que les enfants dévieront de la moyenne générale pour se rapprocher du niveau moyen des parents ou du niveau de celui des parents qui a exercé une influence prépondérante; de plus, ils varieront moins entre eux que ne varient le même nombre d'hommes pris au hasard.

Pour reprendre l'illustration de THORNDIKE qu'il a basée sur les faits rapportés par GALTON, dans « *Natural Inheritance* », « ...Les enfants de parents qui sont 3 pouces plus petits que la moyenne de la population générale en grandeur, ne varieront pas autour de la moyenne générale, mais autour d'un point situé 2 pouces en dessous de celle-ci; et ils ne différeront l'un de l'autre que d'environ les 10/17^e de la quantité dont un adulte de la population totale diffère d'un autre. » (1).

Mesurer des ressemblances familiales en essayant de supprimer les effets d'une « *nurture* » commune, telle doit donc être notre première tâche. Examiner ce que deviennent ces ressemblances familiales quand la « *nurture* » est différente, en particulier quand l'éducation varie pour les différents membres d'une même famille : telle sera notre seconde recherche.

Nous avons évidemment des ressemblances familiales qui ne sauraient être que peu influencées par la *nurture* commune et pas du tout par l'éducation commune : ce sont les ressemblances trouvées dans les traits physiques et dans les fonctions physiologiques. Pour mesurer les degrés de corrélations familiales, nous emploierons le procédé indiqué par THORNDIKE et que nous avons rapporté dans le chapitre II de la deuxième partie, page 66. PEARSON (2) a calculé ainsi quelques corrélations bien indépendantes

(1) THORNDIKE, op. cit., p. 356.

(2) PEARSON, *On the laws of inheritance in Man*, 11. *On the inheritance of the mental and moral characters in Man*, etc. *Biométrie*, vol. 3, part. 11, pp. 131 à 190.

de toute action éducative. C'est ainsi qu'il trouve 0,52 pour coefficient de corrélation dans la couleur des yeux entre frères; 0,3 pour la taille entre pères et fils, et 0,5 entre frères; 0,49 pour l'index céphalique entre frères; 0,55 pour la couleur des cheveux entre frères. Nous avons cité d'autre part (3) l'hérédité de la surdité, d'après FAY, avec ses conséquences mentales.

La première étude systématique d'hérédité de traits mentaux fut faite en 1860 par Francis GALTON, et rapportée dans « *Hereditary Genius* » (1869-1892). Il étudia parmi 4.000 hommes choisis parce qu'ils possédaient des dons intellectuels éminents, la parenté de 977 d'entre eux. Il retint seulement les parents qui atteignaient au même degré d'éminence intellectuelle que les premiers, et il trouva les nombres suivants : 89 pères, 114 frères, 129 fils (en tout 322 parents directs), 52 grands-pères, 37 petits-fils, 53 oncles, 61 neveux (en tout 203 parents, au second degré). Les nombres probables de parents possédant une éminence intellectuelle semblable dans la parenté de 977 hommes doués intellectuellement de façon moyenne serait pour les parents au premier de gré de 1, et de 3 pour les parents au deuxième degré. Notons avec GALTON qu'il est impossible de voir la cause de cette supériorité intellectuelle ou artistique des parents d'hommes illustres dans le fait qu'ils ont reçu d'eux une éducation supérieure : en effet, les fils adoptés de ces hommes de génie n'approchent pas en éminence leurs fils par le sang. Elargissant son enquête dans tous les domaines de la supériorité intellectuelle, GALTON arrive, après avoir rappelé que les dons naturels supérieurs semblent véritablement être l'apanage de certaines familles, à cette conclusion :

1) Les hommes doués de hautes capacités — même s'ils appartiennent à la classe pauvre — progressent aisément à travers tous les obstacles causés par l'infériorité du rang social.

(3) Première partie, pp. 32 et 33.

(4) GALTON, *Héreditary Genius*, p. 228 et suivantes, et RIBOT, op. cit., pp. 72 et suivantes.

2) Les pays où il y a moins d'obstacles qu'en Angleterre (l'Amérique par exemple), pour le déclassement d'un homme pauvre, produisent une plus grande proportion de personnes cultivées, mais non d'homme éminents.

3) Les hommes qui sont largement aidés par des avantages sociaux, sont incapables d'atteindre le plus haut degré de supériorité s'ils ne sont pas doués des plus hauts dons naturels.

Si nous reprenons quelques-uns des détails de l'enquête de GALTON, nous nous apercevons que les titulaires de ces dons extraordinaires appartiennent presque toujours à certaines familles particulièrement privilégiées. C'est ainsi que dans le domaine de l'imagination créatrice, nous trouvons de nombreuses familles de poètes, de musiciens et de peintres. Les travaux de GALTON, portant sur 56 poètes, montrent des preuves d'hérédité dans la proportion de 40 % (22 poètes sur les 56 ont un ou plusieurs membres de leur famille poètes : ce sont Arioste, Aristophane, Burns, Byron, Chancer, Chénier, Coleridge, Corneille, Cooper, Eschyle, Euripide, Goethe, Heine, Lucain, Milton, Musset, Racine, Schiller, Sophocle, Le Tasse, Lope de Véga, Wordsworth). GALTON fait porter également son enquête sur 42 peintres et sculpteurs; 20 (près de 50 %) ont un ou plusieurs peintres ou sculpteurs illustres dans leur famille ascendante ou descendante; ce sont : Bassano, Bellini, Cagliari, Caracci, Corregio, Gelée, Parmegiano, Robuste, Rafael Sanzio, Titien, Murrillo, les deux Van Eyk, Miéris, Van Ostade, Potter, Ruysdaël, Téniers, Van Dyck, Van der Velde (5).

Des recherches analogues conduisent à des résultats semblables dans l'histoire de la musique. Nous ne citerons que pour mémoire ces familles de musiciens très connues : Bach, Beethoven, Couperin, Mendelssohn, Mozart et Schumann.

Empruntons encore à GALTON, pour finir, cette liste impressionnante de familles scientifiques : Ampère, Aristote, Bacon, Bentham, Bernouilli, Boyle, Brodie, Buckland,

(5) GALTON, *Héreditary Genius*, p. 241 et suiv., et RIBOT, op. cit., p. 74.

Buffon, Cassini, Condorcet, Cuvier, d'Alembert, Darwin, Davy, de Candolle, Euler, Fichte, Franklin, Galilée, Geoffroy Saint-Hilaire, Grégory, Haller, Hartley, Herchel, Hooker, Humboldt, Hunter, Huyghens, Jussieu, Leibniz, Linné, Stuart Mill, Oersted, Platon, Pline, Saussure, Say, Stephenson, Watt (6).

Si nous laissons de côté maintenant l'hérédité du génie, nous trouvons une hérédité des passions, ou pour mieux parler, des constitutions. RIBOT cite, d'après LUCAS (7), un exemple typique, parce que la contagion par le contact et l'éducation ne peut intervenir : « Un cuisinier d'un rare talent dans son métier a été toute sa vie et aujourd'hui même à plus de soixante ans, entraîné vers les femmes avec frénésie. A cette passion s'est joint le goût de la sodomie. Un de ses fils naturels, qui vit séparé de lui, *qui ne le connaît* pas et qui n'a pas encore 19 ans révolus, a, presque dans l'enfance, donné tous les signes d'un lubrique érotisme, et, chose remarquable, il a comme son père le goût de s'attaquer indifféremment à l'un et l'autre sexe. » (8).

On objectera peut-être que le présent exemple tient compte d'un fait d'hérédité pathologique ayant très probablement pour base une hérédité physiologique. Il serait très facile de répondre que la barrière est frêle qui sépare les faits pathologiques des faits normaux (les génies musicaux ou littéraires qui étaient étudiés plus haut sont-ils toujours normaux?); qu'il est possible et même probable que tous les faits d'hérédité psychologique aient une base d'hérédité physiologique... Mais il est plus simple de montrer dans le domaine réputé normal les faits d'hérédité concernant les fonctions mentales.

M. E.-L. EARLES (9) a mesuré les capacités orthographiques d'environ 600 enfants à l'Ecole Saint-Xavier, à New-York, au moyen de tests soigneusement établis. Les enfants

(6) GALTON, *Héreditary Genius*, p. 192 et suiv., et RIBOT, op. cit., p. 81.

(7) LUCAS, *Traité philosophique et physiologique de l'hérédité naturelle*. Paris, 2 vol., 1847-1850, t. 1, p. 479.

(8) RIBOT, op. cit., p. 97.

(9) *The Inheritance of the ability to learn to spell. Columbia Contributions to phil., psych., and Ed.*, vol. 11, N° 2, pp. 41 à 44.

de cette école commencent en général leur scolarité de très bonne heure; d'autre part, l'état-major enseignant et dirigeant subissant très peu de modifications, les méthodes d'enseignement restent sensiblement constantes. Pratiquement donc, les 180 couples de frères et sœurs compris dans les 600 enfants examinés ont reçu un enseignement pleinement similaire. M. EARLES mesura la capacité d'un élève par sa déviation de la moyenne pour sa classe et son sexe; dans ces conditions il trouva le coefficient de corrélation entre enfants de la même famille, égal à 0,5 (10).

On objecta que l'instruction reçue dans la famille, la vie en commun, l'influence du milieu, ou plus ou moins de culture, pouvaient avoir causé cette ressemblance plus grande de la capacité orthographique entre les membres d'une fratrie. En réalité, les enquêtes du Docteur RICE et de CORNMAN, déjà rencontrées au cours de cet ouvrage, avaient répondu par avance à cette objection. Nous savons déjà que le Docteur RICE trouva peu ou point de relation entre une bonne orthographe et l'une des méthodes courantes employées dans les écoles des Etats-Unis; il n'en trouva pas plus entre une mauvaise orthographe et une parenté étrangère. Cependant si l'instruction reçue à la maison avait l'action qu'on lui supposait pour contester les résultats de EARLES, un intérieur dans lequel les parents ne savent pas lire ou orthographient mal la langue, devrait être une cause très importante d'infériorité orthographique. CORNMAN, par des enquêtes différentes et souvent plus soigneuses, arrive aux mêmes conclusions.

THORNDIKE fait encore grand état d'une étude du Docteur Frédéric-Adams WOOD (11) dans laquelle celui-ci rapporta et compara les mesures de ressemblances dans l'intelligence et la moralité d'un grand nombre d'individus appartenant aux familles royales d'Europe. Ce travail est d'autant plus intéressant qu'il représente un modèle de l'intro-

(10) Cité par THORNDIKE, op. cit., pp. 359 et 360.

(11) Docteur Frédéric-Adams WOOD, *Mental and Moral heredity in Royalty* (1900), travail paru d'abord dans *Popular Science Monthly* (1902-1903), cité par THORNDIKE, op. cit., pp. 361 à 364.

duction des méthodes critiques dans l'emploi des documents historiques.

Le Docteur Wood attribua à chacune des 671 personnes de sang royal, étudiées par lui, une note appréciant leur intelligence. L'échelle (de 1 à 10) était ainsi graduée : 1 représentait la faiblesse d'esprit ou l'imbécillité; 10 correspondait aux dons d'hommes comme Guillaume d'Orange, Frédéric-le-Grand ou Gustave-Adolphe; les notes intermédiaires 2, 3, 4, 5, etc., correspondaient dans l'esprit de l'enquêteur, à des intervalles égaux entre les deux extrêmes. Ces appréciations étaient motivées par les impressions du Docteur Wood à la lecture des historiens et biographes. Une notation semblable fut donnée par lui dans le domaine de la moralité.

Le Docteur Wood aperçut immédiatement les causes d'erreur que pouvait introduire ce mode de notation. Les deux premières causes tenaient à l'enquêteur, le troisième à l'inexactitude possible des documents historiques.

1) Les appréciations d'aucun homme ne sauraient être exactes, concernant environ 700 personnages historiques. L'effet de cette chance d'inexactitude ne peut s'exercer qu'en diminuant les nombres mesurant les ressemblances.

2) Le préjugé inconscient développé par l'attente, dans l'appréciation d'un trop grand nombre d'individus étroitement parents, de grandes ressemblances devait augmenter au contraire les nombres mesurant ces similitudes.

Ainsi, d'une part l'estimation tendrait à être trop petite; d'autre part elle tendrait à être trop grande : on peut dire que les deux causes d'erreur se balancent pratiquement. Du reste, les appréciations complètes du Docteur Wood ont été publiées et jamais personne n'a prouvé ni même suggéré qu'elles soient fausses.

En réalité, il y a une troisième chance d'erreur, qui serait assez grave si son résultat ne s'exerçait dans le sens d'une diminution du coefficient de ressemblance trouvé par rapport au coefficient réel. Voici en quoi consiste cette troisième cause d'erreur.

La réputation d'un prince peut être une mesure particu-

lièrement injuste de sa capacité : c'est ainsi qu'un prince régnant, d'une intelligence et d'une activité normales, peut profiter de la bonne administration de son père, de même qu'il peut souffrir de sa mauvaise administration. Dans le premier cas, il jouira d'une appréciation trop haute de la part des chroniqueurs, alors que dans le second il risque de passer injustement pour un homme de peu d'action. Du reste, on peut aussi bien faire remarquer qu'un prince d'une intelligence moyenne peut être jugé au-dessous de sa valeur par l'effet de la comparaison avec son père particulièrement bien doué, tout comme il peut être apprécié au-dessus de sa valeur si son père était d'intelligence médiocre.

Dans l'ensemble, l'on peut dire que les appréciations du Docteur Wood doivent être sujettes à de très petites erreurs telles que les degrés de ressemblance calculés sont légèrement trop faibles.

Voici maintenant les mesures des ressemblances trouvées par le Docteur Wood parmi ces 671 personnes de famille royale :

En intelligence	Coefficient de corrélation ou de ressemblance
Descendants et pères.....	0,30
Descendants et grands-pères.....	0,16
Descendants et arrière grands-pères....	0,15
En moralité	
Descendants et pères.....	0,30
Descendants et grands-pères.....	0,175

Une nouvelle question se posait au docteur Wood : quel pouvait être le rôle de la similitude de « nurture » dans le coefficient de ressemblance des membres d'une même famille royale ? Le problème se posait sous deux aspects différents :

1) L'éducation et l'instruction des fils de rois était en quelque sorte traditionnelle. De là une similitude qui peut expliquer la ressemblance des membres d'une même famille royale. En réalité, les circonstances historiques ont amené souvent des conditions éducationnelles nouvelles (voir par exemple les effets de la Fronde sur l'éducation

de Louis XIV). Or cela ne diminue en rien le coefficient de ressemblance des membres d'une famille royale donnée. D'autre part, la distribution de ces avantages ou de ces désavantages éducationnels peut être considérée comme se faisant au hasard parmi le grand nombre de personnes étudiées et ne concorde en aucune façon avec les groupements très nets de médiocrité comme en constituent les maisons de Hanovre, de Danemark ou de Mecklembourg, ou ceux d'infériorité formés par les familles royales de France, d'Espagne ou de Portugal (12).

2) L'avantage d'avoir occupé un haut poste militaire ou politique aurait pu produire les ressemblances trouvées entre les membres d'une même famille royale. En fait, l'examen des biographies des personnages étudiés montre une distribution des hauts emplois faite au hasard et par conséquent ne saurait expliquer les ressemblances trouvées entre les princes d'un même sang royal (13).

Enfin une dernière étude permit au docteur Wood de ramener à sa juste valeur l'importance des circonstances extérieures (éducation au sens large) sur le développement des fonctions des sujets étudiés. Un peu plus de la moitié de tous les enfants mâles ont eu un avantage considérable sur les autres. Les fils aînés ou tout au moins les fils héritiers auraient eu de plus grandes chances de devenir illustres que ceux qui n'ont pas régné : l'exercice du pouvoir semble présenter de meilleures conditions d'éducation et de développement des fonctions mentales que la situation des princes non régnants. La plupart des gens, observe le docteur Wood, sont convaincus qu'une forte proportion de la grandeur de Frédéric II, de Gustave Adolphe ou de Guillaume d'Orange est due à leur position politique et aux circonstances exceptionnelles de vie que cette fonction leur a apportées. Or le résultat mathématique des observations du docteur Wood est absolument opposé à ce point de vue : les princes régnants ne se trouvent pas dans une plus grande proportion parmi les hautes notes que parmi les plus basses.

(12) WOOD, op. cit., p. 284.

(13) WOOD, op. cit., p. 285.

Voici le tableau auquel aboutit l'enquêteur :

NOTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre total d'individus										
ayant obtenu la note...	7	21	41	49	71	70	68	43	18	7
Nombre de princes ré-										
gnants	5	14	26	31	49	38	45	23	12	4
Pourcentage	71	67	63	64	69	54	67	54	67	57

Il est ainsi montré que 54 à 71 % des princes héritiers se retrouvent dans chacune des notes. On ne saurait donc affirmer que les circonstances (et en particulier le droit de succession) aient pu avoir une influence mesurable sur la célébrité d'un personnage royal. Les plus jeunes fils de maison royale ont fait des carrières ni plus ni moins remarquables que les fils aînés (14).

Rapportons la conclusion de l'auteur : « Le résultat de tout ceci est que, au regard de la vie intellectuelle, l'entourage est une explication tout à fait inadéquate. S'il explique certains caractères en des cas déterminés, il n'arrive jamais à expliquer beaucoup ; tandis que l'hérédité non seulement explique tout (ou au moins 99 %) des traits intellectuels du caractère dans presque tous les exemples, mais le fait également mieux quand les questions d'entourage sont mises hors de discussion. En bref, il semblerait que nous sommes obligés à la conclusion que toutes les différences qui sont susceptibles grossièrement de graduation sur une échelle de 1 à 10 sont dues à des différences prédéterminées dans les cellules germinales primitives » (15).

Nous pourrions après cette très intéressante étude rapporter un certain nombre d'expériences faites dans nos écoles parisiennes, ou aux E.U., montrant toutes ou la très faible influence (souvent nulle) de l'éducation et du milieu communs sur l'augmentation du coefficient des ressemblances familiales dans le domaine des fonctions mentales, ou le peu d'effet d'éducatons différentes et de milieux différents sur la diminution de ce même coefficient.

(14) Wood, op. cit., pp. 285-286.

(15) Wood, op. cit., p. 286.

Nous pourrions citer des exemples fort intéressants de ressemblances mentales pathologiques entre membres de la même famille soumis à des éducations et des conditions de vie totalement dissemblables. Mais nous craindrions de faire double emploi avec les expériences et les observations du chapitre suivant qui, au moyen des ressemblances gémellaires nous permettra d'obtenir des résultats plus précis et une illustration plus claire de l'immense valeur des aptitudes fonctionnelles et, partant, du facteur germinal.

II

LES RESSEMBLANCES GEMELLAIRES ET L'ÉDUCATION

L'importance de la psychologie comparée des jumeaux dans toute étude concernant les rapports de l'éducation et des aptitudes fonctionnelles ne se peut comprendre complètement sans quelques notions anatomiques et physiologiques.

GALTON avait compris depuis longtemps la valeur de la psychologie gémellaire, comme nous le verrons ci-dessous, mais n'avait pu donner une base physiologique suffisante à ses observations. C'est à M. APERT (16) que nous emprunterons les quelques renseignements qui suivront.

La naissance des jumeaux est une exception, mais non rarissime; d'après les statistiques de M. MARCH, un accouchement sur 100 environ se termine par la mise au monde de jumeaux. Mais tous n'ont pas la même origine et on les divise en deux catégories : les jumeaux *biovulaires* ou *bivitellins* et les jumeaux *uniovulaires* ou *univitellins*. En général, chez la femme, un seul ovule tombe chaque mois dans la cavité utérine; cependant, chez certaines femmes,

(16) APERT, article *Les Jumeaux*, *Monde Médical* du 15 décembre 1919, pp. 449 à 458, et *Les Jumeaux*, 1923, Bibliothèque des Connaissances médicales.

il arrive que deux ovules se développent en même temps et à un intervalle très restreint sur un ou les deux ovaires. Dans le cas où les deux ovules se détachent à peu près au même moment, ils peuvent être fécondés tous deux et se développer côte à côte dans l'utérus; de là résulte une grossesse double ou gémellaire.

Les jumeaux qui naissent dans ces conditions proviennent de deux œufs différents qui peuvent avoir été fécondés à quelques jours d'intervalle. Il n'est même pas ridicule de supposer que les deux fécondations ont été effectuées par deux pères différents.

L'observateur se trouve dès lors en face de deux frères ou sœurs (parfois de deux demi-frères) qui ont eu simplement une vie utérine identique : « Ce sont deux frères ou sœurs qui ne diffèrent des frères et sœurs ordinaires que parce qu'ils ont été conçus à des époques très voisines, et parce que, neuf mois durant, ils ont subi avant de naître les mêmes conditions de milieu. » (17). Ce sont là les jumeaux biovulaires ou bivitellins. Les statistiques de MARCH montrent que les deux tiers environ des grossesses gémellaires sont dues à la production simultanée de deux ovules. Naturellement ces jumeaux peuvent être de sexes différents.

Dans le second cas, un seul ovule fécondé arrive dans la matrice, et ce n'est que par une anomalie, qui se produit dans les premiers moments du développement, que deux embryons naîtront de cet ovule unique et se développeront dans une même enveloppe. Les recherches des médecins tendent de plus en plus à prouver que la bipartition de l'œuf est due, soit à l'action de la syphilis, soit à celle de toutes les causes susceptibles d'engendrer des malformations (alcoolisme, tuberculose, intoxications). De tels jumeaux, les univitellins, toujours du même sexe, « nés d'un même ovule et d'un même spermatozoïde, représentant chacun la même demi-cellule paternelle ou maternelle — réunis pour former la même cellule-œuf — tiennent du père les mêmes particularités et de la mère, d'autre part,

(17) APERT, *Les Jumeaux*, 1923, p. 8.

les mêmes particularités. Les éléments qu'ils tiennent du père, ceux qu'ils tiennent de la mère sont les mêmes; ils sont donc identiques » (18).

Nous ne sommes donc plus en face, cette fois, de deux frères ou sœurs quelconques et qu'une seule coïncidence de date de naissance rapproche, mais bien d'« un seul individu tiré à deux exemplaires ». On voit de suite tout l'intérêt présenté par cette expérience cruciale naturelle quant à l'étude de l'hérédité et plus encore quant à la mesure de la puissance des aptitudes fonctionnelles. Nous nous trouvons au départ devant deux êtres provenant du développement d'un tissu embryonnaire identique à l'origine, qui rappelle les lignées pures réalisées en microbiologie ou en biologie végétale : il s'agit presque de la division protozoaire. Ces deux êtres qui arrivent au monde avec une vie intra-utérine identique doivent présenter fatalement les mêmes aptitudes fonctionnelles à leur naissance. En comparant la façon dont chacun d'eux réagira aux mêmes circonstances et aux circonstances différentes de la vie, en étudiant le comportement de chacun des jumeaux soumis à des éducations différentes, le pouvoir réel de l'éducation apparaîtra; la part qui revient à l'influence germinale (aptitudes fonctionnelles innées) et celle qui revient aux influences extérieures (milieu et éducation) dans l'état actuel des facultés d'un individu pourront être déterminées avec certitude. En un mot les pouvoirs relatifs de la « nature » et de la « nurture » doivent pouvoir s'étudier par la psychologie comparée des jumeaux.

Nous avons déjà établi l'importance des ressemblances physiques et physiologiques pour l'explication des ressemblances psychologiques. Il sera donc bon de rappeler ici brièvement (la ressemblance des jumeaux univitellins est trop connue et a fourni trop de sujets à la littérature pour qu'il soit besoin d'en parler longuement), quelques faits remarquables se rapportant aux ressemblances physiques et physiologiques des jumeaux. Si les deux jumeaux sont véritablement le résultat du développement des deux moi-

(18) APERT, *Les Jumeaux*, 1923, p. 15.

tiés d'un même œuf, nous devons nous attendre à de véritables identités physiques et physiologiques. En fait la ressemblance des physionomies et des gestes des univitellins est si connue que nous renoncerons à citer complètement les nombreux exemples rapportés par GALTON ou le docteur APERT. Cependant il nous faut rapporter l'identité troublante qui existe dans les empreintes digitales des jumeaux et que seule la définition de l'individu à deux exemplaires permet de comprendre. M. le docteur BALTHAZARD a montré dans une note à l'Académie des Sciences la sécurité donnée par l'identification de ces empreintes: « Sur une empreinte digitale il existe en moyenne 100 particularités. Pour avoir chance de rencontrer une empreinte présentant avec une autre n coïncidences il faut examiner 4^n empreintes. Ainsi pour 2 coïncidences il faut examiner $4^2 = 16$ empreintes; pour 3 coïncidences $4^3 = 64$ empreintes et pour 16 coïncidences $4^{16} = 4.294.967.296$ empreintes. Le nombre des habitants du globe étant de 1.500.000.000 environ, on peut dire qu'il n'y a aucune chance de trouver un individu ayant 17 coïncidences (avec l'empreinte en cause) et que, quand on a trouvé 17 coïncidences on peut avoir toute certitude sur l'identification.

M. BERTILLON a pu cependant observer dans un cas plus de *trente* coïncidences sur deux empreintes provenant de deux individus différents : mais tout s'est expliqué quand on a su que ces deux individus étaient frères jumeaux. » (19).

Nous pouvons après cela nous attendre à d'extraordinaires ressemblances physiques chez les jumeaux; certains ne peuvent être reconnus par leur mère. Dans presque tous les couples on remarque même voix, mêmes gestes, *mêmes maladies*. Les jumeaux d'une même paire sont atteints de monstruosité très rares identiques : GALTON a trouvé trois couples de jumeaux sur trente-cinq qui offrent la conformation particulière du petit doigt appelée camptodactylie (doigt en crosse). Mieux, les mêmes combinaisons de malformations multiples et rarissimes se retrouvent chez les

(19) APERT, *op. cit.*, p. 125.

deux jumeaux d'un même couple. Nous ne voulons rappeler que le seul cas publié par VRÖLICH et dans lequel quatorze conformations vicieuses, dont chacune très rare, sont trouvées identiques chez les deux jumeaux. Si l'on appliquait le calcul des probabilités, une telle rencontre serait absolument incompréhensible.

En consultant l'enquête de GALTON (20), on s'aperçoit que les jumeaux ont les mêmes maladies (surtout non contagieuses) au même moment. S'ils sont atteints de maladies contagieuses, ils ne les prennent pas l'un de l'autre comme font deux frères ou sœurs habituellement, mais en même temps, à un ou deux jours d'intervalle.

Ces faits qui semblaient surnaturels quand on en ignorait la raison profonde, nous paraissent simplement logiques maintenant que nous connaissons l'identité foncière des fonctions des jumeaux à la naissance ; mais ce qui devient plus intéressant et qui préparera déjà nos remarques dans le domaine psychologique, c'est la constatation que deux jumeaux séparés depuis longtemps présentent des ressemblances physiques, des identités physiologiques, des communautés de maladies au même moment, exactement comme les jumeaux non séparés.

A GALTON nous emprunterons les deux exemples caractéristiques suivants. Un employé en service à l'étranger revient après une absence de 4 ans et retrouve son père qui lui dit : « Je croyais que vous étiez à Londres », pensant s'adresser au frère jumeau qui était resté près de lui. L'autre cas se rapporte à un officier parti depuis très longtemps dans l'Inde et que sa mère se refusait à reconnaître être lui-même, persistant à le prendre pour l'autre jumeau qui ne l'avait jamais quittée (21).

Une observation de TROUSSEAU (22) mérite d'être rapportée : « J'ai donné mes soins à deux frères jumeaux, tous deux si extraordinairement ressemblants qu'il m'était impossible de les reconnaître, à moins de les voir à côté l'un

(20) GALTON, *History of twins in Inquiries into human faculty*, 1883.

(21) GALTON, *op. cit.*, p. 160.

(22) TROUSSEAU, *Clinique Médicale*, 1873, 2^e volume, p. 478.

de l'autre. Cette ressemblance physique s'étendait plus loin; ils avaient, passez-moi l'expression, une ressemblance pathologique plus remarquable encore. Ainsi l'un d'eux, que je voyais aux Néothermes à Paris, malade d'une ophtalmie rhumatismale, me disait : « En ce moment mon frère doit avoir une ophtalmie comme la mienne » et comme je m'étais récrié, il me montrait quelques jours après, une lettre qu'il venait de recevoir de ce frère, alors à Vienne, et qui lui écrivait : « J'ai mon ophtalmie, tu dois avoir la tienne ». Quelque singulier que cela puisse paraître, le fait n'en est pas moins exact; on ne me l'a pas raconté; je l'ai vu, et j'en ai vu d'autres analogues dans ma pratique. Or, ces deux jumeaux étaient aussi asthmatiques, et asthmatiques à un effroyable degré. Originaires de Marseille, ils n'avaient jamais pu demeurer dans cette ville où leurs intérêts les appelaient souvent, sans être pris de leurs accès. Bien mieux, il leur suffisait de gagner Toulon pour que l'accès cessât et dans tous les pays où ils étaient appelés pour leurs affaires, ils avaient remarqué que certaines localités leur étaient funestes, que dans d'autres, ils étaient exempts de tout phénomène d'oppression. »

Nous avons eu nous-même comme élèves les deux jumeaux Constant et Roger D., du 1^{er} octobre 1922 à la fin juillet 1923. Nous avons pu continuer à observer dans l'école où nous exerçons ces élèves jusqu'au 1^{er} janvier 1925, date à laquelle ils ont abandonné l'école pour aller travailler dans la ferme d'Auvergne dont les parents sont allés prendre possession. Le père et la mère, gens assez rustes, mais de bon sens, ont pu nous donner un certain nombre de renseignements assez précis pour que nous puissions en tenir compte. Enfin, nous avons eu la chance, grâce à l'amabilité des parents, de pouvoir interroger la sage-femme qui avait mis les deux enfants au monde, et qui nous a confirmé — ce dont nous étions à peu près certains — que les deux frères étaient des univitellins..

Nés à Paris, le 24 mars 1912, séparés à l'âge de deux mois (la mère ne pouvant allaiter qu'un seul enfant), élevés, l'un (Constant), au sein par la mère, l'autre (Roger), au biberon par sa grand'mère en Auvergne, les deux jumeaux pèsent à

deux ans sensiblement le même poids : 11 kgs 250 pour le premier, 11 kgs 200 pour le second. Celui qui est élevé au biberon fait toute sa dentition avec une avance, variant de 2 à 8 jours sur son frère élevé au sein. Leur ressemblance physique est telle à 5 ans, que réunis momentanément par un voyage des parents en Auvergne, la mère est incapable de les reconnaître. En dehors de ce court rapprochement d'un mois, les deux enfants sont toujours séparés jusqu'à l'âge de 9 ans et 3 mois (octobre 1921). C'est à ce moment, par suite d'un déménagement des parents qui ont trouvé un appartement plus confortable dans le 15^e, que les deux frères réunis pour la seconde fois, viendront en classe dans l'école où nous les avons connus. Pendant cette période, à 6 ans, ils ont tous deux une crise d'arthritisme à 8 jours d'intervalle; à 7 ans et 2 mois, Roger a une crise d'urticaire qui dure 8 jours (renseignement retrouvé dans une lettre), et Constant, environ un mois plus tard, est atteint d'une crise d'urticaire de 3 semaines. Dans le premier cas, les œufs sont incriminés, et dans le second le poisson. Les deux frères commencent à perdre leurs dents de lait et à acquérir leur dentition le même jour, à 7 ans 5 mois. A 7 ans 8 mois, Constant est atteint d'hémorragies nasales violentes; un ou deux mois plus tard (le renseignement est resté un peu vague), Roger souffre de malaises semblables. A ce moment les cheveux des jumeaux changent rapidement de teinte : de blond cendré qu'ils étaient auparavant, ils deviennent presque bruns. Enfin, signalons un fait bizarre, mais absolument authentique, et qui touche déjà par un côté au domaine psychologique. A partir de 7 ans, les frères contractèrent pour écrire une attitude absolument semblable : la tête penchée à droite, les yeux regardant obliquement la page d'écriture, le corps déjeté avec l'épaule droite beaucoup plus haute que l'autre, ils tenaient leur cheville gauche avec leur main gauche, le pied reposant sur la pointe. Quand nous les vîmes réunis pour la première fois dans notre classe, nous fûmes très surpris de cette conformité absolue d'attitude, et à l'instant, ignorant le passé des deux enfants, nous portâmes un jugement bien téméraire sur les capacités pédagogiques de notre pré-

décèsseur. En fait, nous fûmes absolument incapables de guérir les deux D. de cette bizarre habitude, et nous dûmes accepter de la voir se continuer. Deux ans plus tard, les deux jumeaux persistaient dans leur attitude singulière.

Nous ne signalerons pas ici les ressemblances physiques extraordinaires des deux frères pendant le temps où nous les avons observés : leur vie et leur éducation étaient communes à cette époque. Nous rappellerons simplement pour mémoire la coïncidence absolument effarante de leurs rhumes qui se déclaraient toujours exactement le même jour. Ajoutons pour terminer, que mes collègues et moi-même n'avons jamais été capables de distinguer l'un de l'autre les deux jumeaux.

La Directrice d'une école communale de filles, très habituée aux recherches pédagogiques (c'était la femme du Directeur de l'école annexe de l'Ecole Normale de la Seine), me fit part d'une observation intéressante. Deux jumelles d'une ressemblance physique parfaite (donc, de façon presque certaine, uniovulaires), dont l'une fréquentait son école et l'autre habitait la campagne depuis trois ans, à la suite d'un accident (fracture de la jambe) dont elle avait eu quelque peine à se remettre, avaient été réglées le même jour, à deux heures d'intervalle.

Nous traiterons plus loin, comme se rapportant davantage à la psychologie, des coïncidences absolument uniques dans l'apparition, la forme, le développement et la guérison des maladies mentales chez les jumeaux univitellins, même séparés depuis longtemps. Déjà, avec les quelques exemples que nous avons cités, nous pouvons affirmer sans crainte d'être démenti par les faits que les jumeaux univitellins, nés avec des caractères physiques et physiologiques absolument semblables, conservent presque entièrement l'identité de ces caractères, non seulement lorsque les conditions de « *nurture* » sont semblables — ce qui est le cas le plus fréquent — mais même quand ces conditions sont dissemblables (cas des jumeaux séparés). En d'autres termes, l'action de la « *nurture* » se révèle à peu près inefficace pour diminuer les ressemblances physiques et physiologiques gémellaires.

Ce résultat permet d'attendre la persistance des ressemblances psychologiques et morales chez les jumeaux univitellins, même dans le cas d'éducatons différentes. Cette attente, nous allons essayer de la justifier par des faits.

Remarquons dès maintenant le double intérêt que peut présenter cette justification. Tout d'abord, ce sera le point final et l'aboutissement logique de notre étude sur le peu de puissance de l'éducation quand il s'agit d'annihiler, de transformer ou de créer des aptitudes fonctionnelles psychologiques. D'autre part, et ceci est en dehors de notre étude, tout le problème des tendances de la psychologie moderne se posera et pourra même trouver une solution : ou le domaine psychique est indépendant du domaine physiologique et les coïncidences extraordinaires physiques et physiologiques des jumeaux ne seront pas suivies de coïncidences psychiques (en particulier la différence de « *nurture* » qui n'influe pas ou influe très peu sur les ressemblances physiques et physiologiques, pourra amener des changements profonds dans les ressemblances psychiques) ; ou le domaine psychique est dépendant du domaine physique et physiologique, et nous devons retrouver chez les jumeaux des coïncidences psychiques aussi remarquables que les identités physiques et physiologiques précédentes (en particulier le très faible degré d'influence de la différence des « *nurtures* » sur les aptitudes fonctionnelles physiques se retrouvera identique quand il s'agira des aptitudes fonctionnelles psychologiques). La vérification de la première hypothèse sera la condamnation de la psychologie à base physiologique ; la vérification de la seconde donnera tout son prix à la tendance actuelle de la psychologie qui, de plus en plus, devient un prolongement de la physiologie.

Dans ce domaine psychologique, c'est GALTON qui eut le premier l'idée de faire une enquête systématique sur les ressemblances des jumeaux. Il procéda par voie de questionnaire et obtint 35 réponses concernant des jumeaux à ressemblance parfaite, qui pouvaient être utilisées pour les renseignements suffisamment précis qu'elles contenaient.

Une des ressemblances extraordinaires qu'a notées GAL-

TON, est la similitude presque complète qui existe dans les associations d'idées de 11 couples sur 35. Il cite à ce propos plusieurs anecdotes : des jumeaux font entendre le même air au même moment; l'un commence un proverbe, l'autre le finit; deux jumelles, d'après leurs parents, disent constamment les mêmes choses « et paraissent juste comme une seule personne » (23).

Les goûts et les aptitudes des jumeaux sont, dans la moitié à peu près des cas, étudiés par GALTON (16 sur 35), complètement semblables; dans les 19 autres cas, ils sont presque semblables. Quand il existe une légère différence, elle porte presque toujours sur les mêmes groupes de qualités et consiste essentiellement en un faible écart dans les degrés d'intensité ou d'énergie. Dans de tels cas, on s'aperçoit vite qu'il s'agit de différences amenées par des états de santé différents. GALTON, voulant connaître l'origine des légères dissemblances existant à une époque déterminée entre les capacités de deux jumeaux, avait demandé aux parents quels genres de « nurture » avaient amené la différenciation. Les parents indiquèrent dans la presque totalité des cas l'influence des maladies; sur les 19 cas cités plus haut, furent attribués : 1 au typhus, 1 à une fièvre nerveuse, 1 à l'effet du climat Indien, 1 à une maladie non nommée de neuf mois, 1 à des veines variqueuses, 1 cas à une mauvaise fracture de la jambe qui empêcha tout exercice par la suite, 4 cas à des maladies mal définies, étant bien entendu que dans ces 14 cas sur 19, la maladie ou infirmité n'avait atteint qu'un des jumeaux sur les deux.

Les cinq autres cas font allusion à l'action combinée de très petites influences. Chose remarquable, GALTON n'a pas trouvé un seul cas où les différences de goûts ou de capacités fussent indiquées comme provenant du libre arbitre, de la spontanéité de l'un ou l'autre des jumeaux; pas un seul cas où l'on donnât comme origine de la différenciation, le développement en deux directions diverses de tendances ou d'aptitudes primitivement semblables; et cependant, GALTON l'ajoute, la plupart de ses correspondants

(23) GALTON, *op. cit.*, p. 165.

étaient des prêtres ayant une tournure d'esprit qui les conduisait facilement à faire de telles remarques. Enfin, dans aucun des cinq cas de différences psychologiques, les auteurs des réponses n'ont indiqué qu'elles fussent le résultat d'éductions morales et intellectuelles différentes ; et cependant sur les 35 couples de jumeaux étudiés, plusieurs couples avaient été séparés, l'un des jumeaux par exemple étant élevé au collège, l'autre à la maison. Dès maintenant nous pouvons citer la conclusion à laquelle aboutit GALTON : « On ne peut échapper à la conclusion que la nature l'emporte d'une façon considérable sur les influences du milieu, lorsque la différence entre les influences du milieu ne dépasse pas celle qu'on rencontre communément entre les hommes de même rang social. » (24).

L'enquête de GALTON appelle les critiques que l'on fait d'ordinaire à de semblables travaux : il s'agit d'histoires, de récits, qui n'ont pas un caractère scientifique tel qu'on puisse s'en servir comme preuve. Il n'en est pas moins vrai qu'elle a apporté un certain nombre de faits utilisables et qu'elle a ouvert une voie qui, pour n'être pas finie d'explorer, n'en a pas moins déjà conduit à des résultats appréciables.

Depuis GALTON, un seul grand travail fut entrepris sur la psychologie des jumeaux, par THORNDIKE. Celui-ci eut l'idée de soumettre les jumeaux univitellins des écoles de New-York-City à une vaste expérience au moyen des tests BINET-SIMON. Les recherches portèrent sur cinquante paires de jumeaux.

Les tests appliqués furent les suivants :

- 1) Barrer les A sur une page imprimée en capitales.
- 2) Barrer les mots contenant certaines combinaisons de lettres *at* et *re*.
- 3) Barrer les mots mal orthographiés sur une page contenant cent mots.
- 4) Addition.
- 5) Multiplication.
- 6) Donner les mots opposés (blanc — noir).

(24) GALTON, *op. cit.*, p. 172.

THORNDIKE aboutit à la conclusion suivante : « La ressemblance des jumeaux paraît plus grande que la plus grande ressemblance qui peut être trouvée entre deux enfants du même sexe et du même âge pris au hasard dans la population scolaire de New-York-City. » (25).

En effet, voici les corrélations obtenues :

- 1) Test des A : 0,69.
- 2) Test des at-re : 0,71.
- 3) Test des mots mal orthographiés : 0,80.
- 4) Test des additions : 0,75.
- 5) Test des multiplications : 0,84.
- 6) Test des mots opposés : 0,90.

Si nous remarquons que le test des mots mal orthographiés est un véritable test d'orthographe et que nous rapprochions la corrélation trouvée avec les jumeaux, de la corrélation orthographique trouvée par EARLE avec les 180 couples de frères et sœurs de l'Ecole Saint-Xavier, et qui était de 0,50, nous sommes obligés de reconnaître que la ressemblance fonctionnelle orthographique des jumeaux est très supérieure à celle des frères ordinaires. Si maintenant, nous nous rappelons que, à la façon dont THORNDIKE établit ses corrélations, la ressemblance trouvée entre deux enfants du même sexe et du même âge est indiquée par le zéro *, la ressemblance fonctionnelle psychologique prend toute sa valeur.

Nous ne possédons pas les moyens d'investigation de THORNDIKE, mais nous avons pu cependant, en dehors du couple Roger-Constant, déjà cité, réunir des observations sur cinq couples de jumeaux univitellins, n'ayant jamais été séparés. Nous avons eu la curiosité de refaire dans des conditions très différentes les expériences de THORNDIKE, non pour les vérifier (les moyennes données par 5 couples auraient été insuffisantes), mais pour voir si nos observations donnaient des résultats allant dans le même sens que ceux de THORNDIKE.

(25) THORNDIKE, *op. cit.* p. 366.

* Voir ci-dessus *Mesure des aptitudes et des capacités*, p. 66.

Pour faire ces expériences, nous avons procédé ainsi : le couple de jumeaux observés étant laissé dans sa classe, une épreuve était proposée (par nous s'il s'agissait de jumeaux appartenant à notre classe, par notre collègue* s'il s'agissait de jumeaux appartenant à une autre classe, afin d'éviter le trouble qu'amènerait le changement de maître) à tous les élèves de la classe. Pour chaque test, trois épreuves différentes faites à un mois d'intervalle, furent exécutées dans chaque classe. Les nombres étant trop restreints, nous nous contentâmes de coefficients de ressemblance assez grossiers, mais pratiquement calculables ; ces coefficients de ressemblance ne peuvent donc servir que d'indication.

Voici à titre d'exemple comment nous avons calculé l'un de ces coefficients. Dans le test des at-re, 43 élèves prenaient part à l'épreuve (cours élémentaire 2^e année) et devaient souligner 52 mots contenant la combinaison at-re sur une page de 30 lignes. Tout mot oublié comptait pour une faute; tout autre mot souligné par erreur comptait pour deux fautes. Mais il importait de tenir compte du temps passé à cette épreuve. Nous avions remarqué dans des expériences précédentes que le seul fait de se livrer à un travail différent des tâches scolaires habituelles secouait l'inertie des élèves lents, et qu'un temps relativement court séparait le premier du dernier. En fait, dans le cas qui nous intéresse, l'opération durant de 3 minutes 2 secondes à 3 minutes 40 secondes, les $\frac{3}{4}$ des élèves finissaient dans l'intervalle compris entre 3 minutes 15 secondes et 3 minutes 25 secondes. Cet écart relativement faible de 10 secondes groupant la majorité des élèves nous parut dès lors pouvoir être considéré sans influence sur le temps moyen de l'opération. Nous décidâmes de donner une bonification ou une pénalisation d'une faute par quatre secondes, ou d'une demi-faute par 2 secondes, suivant

* Qu'il nous soit permis de remercier ici M. LOTTIN, inspecteur primaire, qui voulut bien nous laisser réaliser ces expériences; M. DUBOIS, directeur d'école et M. PETIT, alors notre collègue, qui nous aidèrent de leur dévouement précieux et de leur intelligente sympathie.

qu'il s'agissait d'avance sur 3 minutes 15 secondes ou de retard sur 3 minutes 25 secondes.

Les résultats suivants furent obtenus :

1 enfant eut 1 faute, 3 enfants eurent 3 fautes, 1 enfant eut 3 fautes 1/2, 3 enfants eurent 5 fautes, 4 enfants eurent 5 fautes 1/2, 4 enfants eurent 6 fautes, 2 enfants eurent 6 fautes 1/2, 3 enfants eurent 7 fautes, 4 enfants eurent 8 fautes, 7 enfants eurent 9 fautes, 1 enfant eut 9 fautes 1/2, 6 enfants eurent 10 fautes, 1 enfant eut 12 fautes, 1 enfant eut 13 fautes 1/2, 1 enfant eut 14 fautes, 1 enfant eut 16 fautes.

La ressemblance absolue, équivalant à 1, était facile à trouver, puisque beaucoup d'élèves avaient le même nombre de fautes. Le 1 correspondait donc à une ressemblance absolue, ou si l'on préfère, à une différence de fautes égale à 0.

Le — 1 devait correspondre à la non-ressemblance trouvée entre nos 43 élèves accouplés de façon à obtenir le moins de ressemblance dans chaque couple. Là nos calculs furent empiriques. Le 22^e élève dans l'ordre de classement avait 8 fautes. Les couples furent alors organisés comme suit : 1^{er} et 23^e, 2^e et 24^e..., 21^e et 43^e, le 22^e élève n'étant pas accouplé. Nous obtînmes ainsi successivement des écarts de fautes égaux à 7-5-5-6-5, 5-4-4-4-3, 5-4-4-4-3, 5-4-4-4-3, 5-5-5-6, 5-7-9, ce qui donne comme écart moyen $\frac{93,5}{21} = 4,45$.

Restait à fixer le 0 qui correspondait théoriquement à la ressemblance moyenne trouvée entre les couples s'ils étaient vraiment groupés au hasard. En fait, pour que les degrés soient égaux, il fallait que ce 0 correspondît à $\frac{4,45-0}{2} = 2,225$. Nous pouvions d'autre part calculer ce 0

de plusieurs façons : ou bien en calculant la moyenne arithmétique des fautes, et en faisant le quotient du total des écarts de chaque élève avec cette moyenne 7,64, ce qui

donnait $\frac{97}{43} = 2,25$, ou en prenant comme moyenne des fautes le nombre des fautes du 22^e (8 fautes) et en procédant

comme précédemment, ce qui donnait $\frac{103,5}{43} = 2,4$; ou en-

core en prenant comme moyenne des fautes le nombre qui revenait le plus souvent, ici 9, et en opérant comme dans les deux autres calculs : le résultat était $\frac{107,5}{43} = 2,5$.

Les chiffres obtenus étant obligatoirement entachés d'erreurs à cause du petit nombre de sujets étudiés, nous avons fixé arbitrairement dans ce cas le — 1 à 4,5, le 0 à 2,25, le 1 à 0.

Dans ces conditions, les deux jumeaux ayant fait respectivement 6 fautes et 6 fautes 5, le coefficient de corrélation se trouvait être pour cette expérience $1 - \frac{0,5}{2,25} = 0,78$

Sans nous dissimuler, rappelons-le, les causes d'erreurs qu'amenaient le petit nombre d'élèves de chaque classe et le choix arbitraire des différences correspondant au -1, au 0 et au 1 du coefficient de ressemblances, nous procédâmes de même façon dans chacune des expériences et calculâmes pour chaque test la moyenne des coefficients de corrélation des jumeaux obtenus dans chaque expérience. Nous estimons que la même méthode étant constamment employée, les résultats obtenus, sans être exacts, n'en donnent pas moins une indication intéressante. (Voir tableau ci-contre).

Il est facile de le voir, les indications de ces nombres sont nettement les mêmes que celles qui étaient fournies par THORNDIKE. Nous avons voulu compléter par quelques autres expériences dont nous ne donnerons que l'essentiel. En faisant porter les calculs sur les dix dernières dictées de l'année scolaire dans chaque classe (une convention étant adoptée une fois pour toutes pour compter les fautes), nous obtînmes les coefficients de ressemblance suivants :

1^{er} couple : 0,90; 2^e couple : 0,84; 3^e couple : 0,80; 4^e couple : 0,92; 5^e couple : 0,86; ce qui donnait une moyenne générale pour les jumeaux uniovulaires de 0,86.

Nous eûmes la curiosité de séparer les fautes en fautes d'usage et fautes de règles et de calculer à nouveau les coefficients de corrélation. Les résultats furent assez surprenants. Les ressemblances, sauf dans le 2^e couple, furent nettement inférieures pour les fautes de règles, aux ressemblances trouvées en orthographe d'usage.

TESTS	PREMIER COUPLE				DEUXIÈME COUPLE				TROISIÈME COUPLE				QUATRIÈME COUPLE				CINQUIÈME COUPLE				Moyenne générale
	1 ^{re} expérience	2 ^e expérience	3 ^e expérience	Moyenne	1 ^{re} expérience	2 ^e expérience	3 ^e expérience	Moyenne	1 ^{re} expérience	2 ^e expérience	3 ^e expérience	Moyenne	1 ^{re} expérience	2 ^e expérience	3 ^e expérience	Moyenne	1 ^{re} expérience	2 ^e expérience	3 ^e expérience	Moyenne	
1. Test des A	0,76	0,65	0,74	0,71	0,60	0,74	0,66	0,67	0,84	0,68	0,80	0,77	0,66	0,82	0,79	0,75	0,55	0,58	0,63	0,58	0,70
2. Test des at-re	0,74	0,80	0,60	0,73	0,58	0,70	0,70	0,66	0,84	0,70	0,80	0,78	0,65	0,60	0,66	0,64	0,58	0,70	0,64	0,64	0,69
3. Test des mots mal orthographiés	0,80	0,85	0,85	0,83	0,78	0,70	0,72	0,73	0,80	0,86	0,92	0,86	0,82	0,75	0,75	0,77	0,58	0,84	0,68	0,70	0,78
4. Test des additions	0,70	0,72	0,75	0,72	0,76	0,80	0,75	0,77	0,65	0,68	0,75	0,69	0,78	0,84	0,82	0,81	0,52	0,82	0,80	0,71	0,74
5. Test des multiplications	0,86	0,82	0,90	0,86	0,90	0,75	0,80	0,82	0,85	0,88	0,80	0,84	0,85	0,90	0,86	0,87	0,84	0,84	0,82	0,83	0,84
6. Test des mots opposés	0,80	0,88	0,92	0,87	0,84	0,92	1	0,88	0,84	0,85	0,90	0,87	0,95	0,90	0,92	0,92	0,80	1	0,92	0,91	0,88

Voici les résultats trouvés :

	COUPLES					
	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	Moyennes
<i>Orth. d'usage</i> . . .	0,94	0,76	0,90	0,95	0,88	0,88
<i>Orth. de règles</i> . .	0,78	0,87	0,66	0,78	0,80	0,78

Soulignons en passant cette infériorité dans les coefficients de corrélation se rapportant à l'orthographe de règles, infériorité qui s'explique mal si la communauté d'éducation a une grande importance dans l'état actuel d'une capacité. En effet, la capacité orthographique de règles est bien plus sujette à être éduquée que la capacité orthographique dite d'usage.

A la même époque, nous fîmes à l'occasion du cours de préparation à la composition française* une expérience sans grande rigueur mathématique, mais qui ne manquait cependant pas d'intérêt. Nous avons remarqué la grande similitude de pensée des jumeaux; mais il était impossible là d'établir les mêmes calculs que précédemment. Nous réussîmes cependant à apprécier en une certaine mesure la ressemblance de leurs pensées par rapport à celles de leurs camarades dans trois catégories d'exercices. Les expériences ne furent faites qu'avec trois couples de jumeaux.

Premier exercice. — Il s'agissait pour les enfants de chercher les adjectifs ou expressions complément, convenant particulièrement à un nom et formant avec celui-ci un groupe de mots à sens particulier**. Six noms étaient proposés, pour chacun desquels il fallait trouver cinq adjectifs ou compléments.

L'épreuve donna treize termes semblables pour le premier couple, seize pour le second et neuf pour le troisième. Les autres devoirs groupés par deux pour obtenir les plus grandes ressemblances donnèrent pour la classe du premier couple de jumeaux (43 élèves), 2 couples à 4 termes semblables, 2 couples à 3 termes semblables; pour la classe

* Cours élémentaires et moyens : Etude de la phrase et du paragraphe.

** Par exemple avec tête : forte tête, tête chenue, etc...

du troisième couple de jumeaux, 1 couple à 4 termes semblables, 4 couples à 3 termes semblables et un couple à 2 termes semblables.

L'exercice répété plusieurs fois fournit constamment des résultats analogues.

Deuxième exercice. — Toujours pour le développement de la phrase, les enfants étaient invités à rechercher des comparaisons originales. Cinq noms complétés par un adjectif et cinq verbes complétés par des adverbess ou des expressions complément devaient former les premiers termes de 20 comparaisons (2 par nom ou par verbe). Dans la troisième épreuve de cet exercice nous obtînmes le nombre vraiment surprenant de 14 comparaisons semblables dans les copies du deuxième couple, 9 pour le premier couple et 6 pour le troisième couple.

Voici du reste un tableau totalisant les résultats obtenus dans les trois classes après chaque épreuve, qui montrera mieux l'importance des rencontres de pensée des jumeaux, par rapport à celles des autres élèves. Comme précédemment, nous n'avons tenu compte que des couples de copies où il y avait au moins 2 rencontres de pensée.

NOMBRE DES RENCONTRES

	20	19	18	17	16	16	15	14	13	12	11	1	9	8	7	6	5	4	3	2
1 ^{re} épreuve ..										1		1			1			4	7	6
2 ^{me} épreuve ..											1	1		1					8	5
3 ^{me} épreuve ..								1					1			1+1		5	8	7

NOTA. — Les nombres *penchés* se rapportent aux couples de jumeaux ; les nombres *non penchés* indiquent le nombre de couples d'autres élèves qui, dans les 3 classes, ont eu : 3, 4, 5... comparaisons semblables dans leurs copies.

Troisième exercice. — Il s'agissait de transformer une phrase donnée très courte comprenant sujet, verbe et ob-

jet, en une phrase comprenant les mêmes éléments complétés par des adjectifs, des expressions, des adverbes et des comparaisons. Il devenait impossible de rencontrer dans deux copies différentes exactement la même phrase. Mais les ressemblances pouvaient se produire entre les éléments correspondants de la phrase développée dans certains couples de copies. Nous décidâmes de compter un point pour un couple de copies dans lesquelles les sujets complétés, ou les verbes complétés, ou les objets complétés, seraient complètement semblables; $1/2$ point quand ils seraient à peu près semblables. L'exercice comprenait 5 phrases à développer et chaque phrase pouvait donner 3 points à un couple. Nos observations ne portèrent que sur un seul exercice pour chaque couple de jumeaux et sa classe, la recherche des copies les mieux appariées étant extrêmement longue et difficile et l'appréciation un peu trop subjective.

Dans la première classe, le premier couple de jumeaux eut 4 points $1/2$, alors que les deux couples le plus favorisés eurent 2 points et 1 point $1/2$. Dans la deuxième classe, le deuxième couple de jumeaux eut 6 points, les 2 couples présentant le plus de ressemblances ayant chacun 2 points. Enfin, dans la troisième classe, le troisième couple de jumeaux obtint 3 points contre 2 points $1/2$, et 1 point $1/2$ chez les trois couples ayant obtenu le plus de points.

Nous ajouterons, pour terminer, les coefficients de ressemblance que nous avons calculés pour 3 couples de jumeaux quant aux notes de certificat d'études qui leur ont été attribuées. Pour calculer ces coefficients de ressemblance, nous avons tenu compte des notes obtenues par les camarades de classe de chacun des couples, qu'ils aient été reçus ou non au certificat d'études, et nous avons employé un procédé analogue à celui qui a été indiqué plus haut, pages 216 à 218. Les résultats n'ont qu'une valeur indicative, les nombres sur lesquels ils portent étant trop faibles, et surtout les élèves ayant été notés par des examinateurs différents. Les coefficients obtenus furent respectivement : 0,48-0,78-0,56.

Depuis l'époque 1922-1925 où furent recueillis les ren-

seignements cités ci-dessus, nous n'avons eu l'occasion d'étudier des jumeaux univitellins qu'en 1926 avec un couple de jumeaux de nation polonaise, nés et élevés en France, qui passèrent un an dans notre classe de cours complémentaire. Les observations les plus marquantes que nous ayons pu effectuer concernent les ressemblances en composition française et en dessin; mais dans ces deux matières, les coefficients de ressemblances étaient impossibles à établir. Voici donc simplement quelques remarques.

Composition française. — Les deux O. présentent des ressemblances constantes qu'il est impossible de rencontrer chez aucun de autres couples d'élèves rapprochés pour obtenir les ressemblances maxima. Tous deux sont du type imaginatif, prenant cependant le thème de leurs inventions dans l'observation de la réalité. Dans un sujet comme le suivant : Racontez ce que vous avez vu, entendu, ressenti dans votre première journée de classe cette année, tous deux prêtent au Directeur de l'école des paroles extrêmement sévères, qu'il n'a pu prononcer ce jour-là, mais qui sont bien dans sa manière habituelle. Dans un devoir fait sous notre contrôle immédiat : « Un pêcheur est installé sur les bords de la Seine, à Paris. Décrivez le (geste, attitudes et physionomies) avant, pendant, après le moment où il a failli prendre un poisson », les deux jumeaux font un même portrait du pêcheur. Voici les passages les plus ressemblants de ces deux portraits :

A) « Un bonhomme bedonnant, vêtu de toile kaki, cha-peauté d'une grande paille de jardin, trottine aussi vite que le lui permet le peu de longueur de ses jambes. Les courroies d'une musette et de quantité d'autres ustensiles lui barrent la poitrine. Des chaussons mis en savate ne lui servent pas d'un petit ornement. La figure est aimable, fendue d'un large sourire. On dirait une grosse pomme rouge placée sur un tonneau. Les mains trop courtes sortent avec peine des manches... »

B ne décrit pas son pêcheur en marche; il le représente assis, en train de pêcher : « Un homme gros et court, suant, soufflant, est assis sur le parapet, ses toutes petites jambes

pendant au-dessus du fleuve. Ses traits rouges et congestionnés sous le grand chapeau de paille relevé sur le front sont de l'effet le plus comique. Un air de bonté est cependant répandu sur tout son visage fendu d'une grande balafre : la bouche souriante. Il est vêtu de toile jaune ; sa veste est ouverte sur sa chemise débraillée. Les pieds à l'aise dans les savates pendantes semblent frétiller. La musette, le bidon, les paniers pour mettre les vers et les poissons sont posés à côté de lui... »

Interrogés séparément, les deux O. prétendent l'un et l'autre n'avoir pas décrit ce pêcheur d'après un souvenir précis, mais avoir composé le costume d'après ce qu'ils ont vu à plusieurs reprises autour d'eux, et tous deux affirment avoir trouvé dans leur fantaisie le portrait physique. Nous avons pensé à expliquer la ressemblance de ces portraits par une simple idée commune : celle de reproduire le pêcheur d'une affiche célèbre vantant les bords de la Marne. L'un et l'autre prétendent ne pas l'avoir remarquée...

Quantité de remarques semblables pourraient être reproduites, qui allongeraient sans profit cet ouvrage.

Dessin. — Les deux O., séparés systématiquement par le professeur, présentent un ensemble de ressemblances qu'il est impossible de retrouver dans les dessins des autres élèves groupés selon leur plus grande ressemblance. Voici quelques remarques du professeur : dans les décorations, choix de couleurs équivalentes, le plus souvent des mêmes couleurs. Il n'est pas rare qu'une composition décorative soit exécutée par les deux frères avec exactement les mêmes teintes. Malgré une action toujours renouvelée pour obtenir des couleurs vives, emploi constant de couleurs ternes. Choix des éléments les plus mièvres. Si le choix est laissé entre plusieurs éléments de décoration, dans la majorité des cas les deux jumeaux choisissent les mêmes. Quant au dessin lui-même, les deux O. présentent les mêmes particularités : oubli systématique de la perspective, contours flous obtenus par la répétition de petits traits, même incapacité à dessiner une circonférence ou un ovale convena-

bles. Dans le dessin des objets symétriques ronds (cruches, bouteilles), le côté gauche de l'objet était toujours représenté beaucoup plus renflé qu'il n'était en réalité, par les deux frères.

Signalons enfin que les écritures des deux O. étaient absolument indiscernables et qu'il était impossible de savoir auquel des deux frères appartenait un devoir s'ils n'avaient pris la précaution de mettre leur prénom. Jamais nous n'avons rencontré d'écritures aussi semblables chez deux élèves, dans notre carrière entière, même pas chez les premiers jumeaux étudiés où les écritures de trois couples sur cinq présentaient cependant des ressemblances très fortes.

Pour terminer cette étude des ressemblances fonctionnelles psychologiques chez les jumeaux univitellins non séparés, il est indispensable dès maintenant de parler de la ressemblance dans les anomalies des fonctions mentales, par suite, de la pathologie mentale des jumeaux. Nous trouvons là une documentation très complète, à la fois parce que le parallélisme absolu des manifestations d'une maladie mentale chez deux individus devait frapper les aliénistes et parce que les tares sont assez fréquentes chez les jumeaux (ce qui s'explique par ce que nous avons dit des causes de la gémellité).

Avant que des recherches systématiques aient été entreprises à ce sujet, nous trouvons trois observations, d'autant plus intéressantes qu'elles ont été faites en dehors de toute idée préconçue. En 1812, RUSCH rapporte le cas de deux jumeaux atteints simultanément de mélancolie et se suicidant à quelques mois d'intervalle. Plus tard, en 1859, MOREAU DE TOURS, médecin de l'hospice de Bicêtre, donne l'observation suivante : « Physiquement, les deux jeunes gens sont si proches comme ressemblance que l'on prend aisément l'un pour l'autre. Moralement leur ressemblance n'est pas moins complète et se poursuit jusque dans les détails. Ainsi leur idée dominante est absolument la même. Tous les deux se considèrent comme étant sujets à d'imaginaires persécutions ; les mêmes ennemis ont juré leur destruction et emploient les mêmes moyens à cet effet. Tous deux ont des hallucinations de l'ouïe. Ils sont l'un et

l'autre mélancoliques et tristes. Jamais ils n'adressent un mot à personne et ils ne veulent pas répondre aux questions que les autres leur adressent. Ils se tiennent toujours à part et ils ne communiquent jamais avec un autre. Un fait extrêmement curieux qui a été souvent noté par les surintendants de leur section à l'hôpital et par moi-même, est le suivant : de temps en temps, à des intervalles très irréguliers de deux, trois, quatre mois, sans cause appréciable et par un effet purement spontané de leur maladie, un changement très marqué se fait dans l'état des deux frères. L'un et l'autre, au même temps et souvent le même jour, s'éveillent de leur stupeur et de leur prostration habituelles; ils font les mêmes plaintes et ils vont voir de leur propre initiative le médecin avec des requêtes pressantes d'être libérés. J'ai vu cette chose étrange arriver alors qu'ils étaient à plusieurs kilomètres de distance, l'un étant interné à Bicêtre et l'autre à Sainte-Anne » (26).

La troisième observation a été faite par BAUME (27) : elle a le défaut d'être moins précise dans les détails que celle de MOREAU et a été souvent donnée comme un exemple de délire alcoolique. Voici cette observation résumée : François et Martin, âgés de 50 ans, étaient employés ensemble, au chemin de fer, sur la ligne de Quimper à Chateaulin. Un jour, il leur fut dérobé une boîte dans laquelle ils rangeaient leurs vêtements. François demeurait à Quimper, et Martin, qui avait déjà eu deux fois des accès légers d'aliénation, logeait à deux lieues de Quimper, à Ste-Lorette, où il vivait avec sa femme et ses enfants. Les deux jumeaux eurent à peu près au même moment, vers trois heures du matin, un cauchemar durant lequel l'un et l'autre criaient : « Je tiens mon voleur, il a blessé mon frère. » Après quoi tous deux furent fort agités, commirent des extravagances semblables, sautèrent, dansèrent. Martin empoigna son petit-fils, disant qu'il était le voleur, cherchant à l'étrangler; à la suite, il souffrit d'un violent mal de tête et courut à la rivière pour s'y jeter; son fils réussit à l'en empêcher

(26) MOREAU, *Psychologie morbide*, Paris, 1859, p. 172.

(27) BAUME, *Annales médico-psychologiques*, 1863, pp. 312-313.

en s'accrochant à lui. Les gendarmes conduisirent Martin à l'asile où il mourut en trois heures. François, après avoir erré se calmait au matin du 24 janvier et passait sa journée du 24 à chercher le voleur; mais tout à coup, comme son frère, il courut à la rivière où Martin avait essayé le matin même de se donner la mort et s'y jeta.

Si même l'on considère comme un délire alcoolique la crise des deux frères, il n'en reste pas moins des coïncidences tout à fait troublantes dans l'heure du délire, sa forme, le contenu des idées délirantes et l'issue du délire, coïncidences qui ne sauraient s'expliquer si la gémellité n'était à la base.

Une des premières études qui furent publiées sur les folies gémellaires est celle de BALL (28). Il y citait 6 cas de folies gémellaires et y donnait les caractères très discutables et très discutés de la folie gémellaire :

- 1° Simultanéité dans l'explosion des accidents;
- 2° Parallélisme des conceptions délirantes et des autres troubles psychologiques;
- 3° Spontanéité du délire chez chacun des deux individus qui en sont atteints.

Malgré l'étroitesse de cette conception que nous discutons plus loin avec SOUKHANOFF, BALL avait bien vu l'intérêt de l'étude des folies gémellaires. Voici ses conclusions : « l'hérédité domine la question toute entière et la folie des jumeaux n'est que la manifestation la plus élevée, la plus éclatante de cette force qui pétrit à son gré la matière vivante et qui domine dans son ensemble la série des êtres organisés. »

On pourrait chicaner BALL sur cette force mystérieuse, mais ce qu'il faut lui reconnaître, c'est que, malgré un vocabulaire malheureux, il a su exprimer la valeur de la folie gémellaire quant aux théories de l'hérédité.

Après le travail de BALL, un nombre assez considérable de monographies parurent sur la question. SOUKHANOFF (29)

(28) BALL, *Les folies gémellaires Encéphale*, 1884, pp. 885 à 900.

(29) SOUKHANOFF, *Annales médico-psychologiques*, 1900, tome II, pp. 214 et suivantes.

réunit tous les cas publiés, en tout 29, et y ajoute une observation personnelle.

Un grand nombre des cas qu'il rassemble sont intéressants, mais nous ne pouvons songer à les rapporter tous. Voici quelques-uns des plus caractéristiques. Une observation de SAVAGE présente deux sœurs jumelles de 28 ans, ayant eu chacune trois enfants, et atteintes toutes deux de mélancolie avec stupeur, à deux mois d'intervalle. Les crises étaient complètement semblables.

MICKLE (30) observa deux jumeaux arrivés au même état d'imbécillité après être passés par les mêmes crises. Dans la description de leur état mental, les ressemblances, pour n'être pas soulignées, n'en sont que plus frappantes; rapportons ici, en les abrégeant, les plus remarquables.

A. D. Il est puéril dans ses manières et est facilement poussé par son entourage à faire le mal. Il est très rusé et méchant et prend grand plaisir à commettre de menus vols. Sa mémoire et son jugement sont très défectueux et il ne peut formuler son opinion sur un sujet qui ne lui est pas familier; il n'a aucune idée de son âge. Cependant il peut converser un peu, et s'acquitter des obligations ordinaires de la vie. Il connaît les gens avec qui il vit journellement, a quelque affection pour ses amis et peut prendre soin de lui-même. Quand il ne peut faire ce qu'il veut, il se met vite en colère et perd tout contrôle de lui-même; habituellement il est tranquille et se conduit bien.

W. D. Il n'est pas resté si puéril et d'aussi bon naturel que son frère, mais il boude souvent, est dépravé et vicieux et commet fréquemment des vols. Sa mémoire et son jugement sont défectueux et il ne peut exprimer son opinion sur un sujet qui ne lui est pas familier; il ne connaît pas son âge, mais peut converser très simplement; il connaît les gens avec lesquels il vit. Il peut, comme son frère, exécuter beaucoup des petites obligations courantes de la vie et est capable de se soigner lui-même. Il est irritable et encore plus coléreux que son frère. S'il est contrarié, il

(30) MICKLE (*Insanity of twins : journal of mental science*, 1884), p. 67 à 74.

donne voie aux accès d'une rage qu'il est impossible de contenir et ressemblant à une courte attaque de manie.

Comme on le voit, le tableau clinique est le même; les quelques différences qui peuvent exister sont uniquement des différences de degré.

DOWALL a rapporté, en 1884, une observation concernant deux frères jumeaux de 17 ans qui présentaient le même délire de persécution avec hallucinations auditives et actions agressives (31).

CHATELAIN a présenté des jumelles atteintes d'accès de mélancolie parallèles et identiques. Dans un cas publié par SCHUTZ, en 1897, il s'agit de deux sœurs âgées de 40 ans, Hélène et Agnès, atteintes toutes deux de psychoses circulaires, au développement très semblable; mais la maladie avait atteint Hélène 5 ans avant sa sœur et la phase mélancolique était moins violente chez Agnès.

Il faut savoir reconnaître que quelques-uns des cas rassemblés par SOUKHANOFF se laissent difficilement placer dans le cadre des folies gémellaires : par exemple, le 4^e des cas cités, une observation de LASÈGUE et FABRET, apparaît nettement concerner une folie communiquée. Voici en abrégé : deux jumelles, Lucile et Joséphine, âgées de 41 ans, ayant peu de ressemblance physique, ont une vie fort différente. Lucile se marie à 17 ans et est très heureuse; mais après plus de 20 ans de mariage, elle perd sa fortune, puis son mari. Elle se rend alors chez sa sœur jumelle Joséphine, mal mariée, et qui, sous l'influence de son mari, se conduit mal, vole, et reste même quelque temps en prison. Joséphine tombe malade la première : peur, angoisse, actes étranges, et est enfermée; Lucile, en contact avec sa sœur, éprouve les mêmes symptômes; mais aussitôt qu'elle est séparée de Joséphine, elle redevient normale, pour recommencer sa psychose dès qu'elle retrouve le contact de sa sœur.

En fait, à part 3 autres cas semblables (où d'ailleurs il s'agit presque certainement de faux jumeaux), l'étude de SOUKHANOFF a réuni un ensemble de cas vraiment trou-

(31) DOWALL, *Journal of mental science*, 1884-1885, pp. 262 à 265.

blants et qui montrent parfaitement l'identité de nature psychique qui a persisté chez les deux jumeaux d'un même couple jusqu'à un âge avancé. Beaucoup des observations réunies par SOUKHANOFF, aussi probantes et quelquefois plus probantes encore, trouveront leur place dans la suite de ce chapitre, parce qu'il s'agit de jumeaux séparés.

SOUKHANOFF termine son article en faisant remarquer que les maladies mentales sont, dans la presque totalité des cas, identiques chez les deux jumeaux d'un même couple; des critiques ont été faites quant à l'épithète de folie gémellaire accolée trop facilement à certains cas, et les opinions des auteurs diffèrent facilement. SOUKHANOFF se livre alors à une critique sévère de la définition étroite de BALL : « sans doute, si chez l'un et l'autre jumeaux, se développe une psychose circulaire, ou par exemple une maladie mentale chronique, ou bien si tous les deux jumeaux ne deviennent pas malades simultanément, et quand ils vivent séparés l'un de l'autre alors des cas de ce genre doivent être rapportés à la folie gémellaire vraie (d'après les auteurs français), à la *Zwillingirresein* (d'après les auteurs allemands). On ne peut être d'accord avec BALL qui dit que la folie gémellaire dans la véritable signification de ce mot est celle qui se caractérise entre autres, par un développement simultané de la maladie chez tous les deux jumeaux; n'est-ce pas assez pour cela déjà de la ressemblance du tableau de la maladie et du développement indépendant de cette dernière chez l'un et l'autre jumeaux?

En effet, figurons-nous deux sœurs jumelles; supposons que, d'abord, elles vivent ensemble dans des conditions identiques; puis l'une d'elles se marie plus tôt, l'autre plus tard; l'une a des enfants; l'autre n'en a pas; l'une est heureuse dans sa vie conjugale; l'autre ne l'est pas; malgré la ressemblance de l'organisation et malgré une prédisposition morbide identique, la même maladie peut se présenter chez les deux sœurs jumelles, mais dans un temps différent, ce qui peut dépendre des diverses conditions de la vie. Tout de même, dans des cas semblables, il faut envisager la psychose comme folie gémellaire vraie. Au con-

traire, même dans une évolution identique de la maladie on peut quelquefois avoir à faire à une folie induite. »

Pour en finir avec l'extension du terme de folie gémellaire (ce qui nous intéresse directement pour la valeur des cas sur lesquels nous nous appuyons), rappelons que la question reste posée et que les psychiatres ne se sont pas encore mis d'accord. Parmi les opinions relatives à ce sujet, citons celles de MARANDON DE MONTYEL (32), qui se rapproche beaucoup de celle de BALL. Dans son article, d'ailleurs peu clair et peu probant (où se trouve néanmoins un magnifique exemple de folie gémellaire observée par MARANDON DE MONTYEL lui-même) il ne reconnaît que trois, au maximum quatre cas de folies gémellaires vraies. Citons encore l'opinion de SOREL (33), inspirée par REGIS, qui se refuse à faire de la folie gémellaire une folie à deux et la place dans le cadre des maladies mentales familiales.

Nous avouons que la conclusion de SOUKHANOFF, y compris sa suite si critiquée de suppositions, nous apparaît sage. L'esprit de système est toujours dangereux, et si l'on se rallie à l'opinion de BALL ou de MARANDON DE MONTYEL, on arrive à nier systématiquement l'action du milieu et des conditions de vie. Si, en effet, ne sont réellement folies gémellaires, que celles dont les accidents explosent simultanément, il faut affirmer que le milieu et les conditions de vie n'ont aucune action sur l'état physique et mental des individus. Or, nous croyons qu'il ne peut venir à l'esprit de personne de vouloir rayer délibérément d'un trait de plume, tout ce qui n'est pas la nature; en particulier, nous nous proposons bien de prouver ici que le pouvoir de la « nurture » est limité, mais non pas qu'il est nul.

Depuis le travail de SOUKHANOFF, de nouvelles observations de folies gémellaires ont été publiées par COCKAYNE, CULLÈRE, SMITH, TISSOT, FÉRÉ, SCHULTES, MARIE, et presque toujours les observations notèrent que les deux sujets étaient atteints simultanément d'un trouble mental de

(32) Archives de neurologie, oct. 1906 : *La folie gémellaire*, 2^e série, pp. 241 à 266.

(33) SOREL, *Contribution à l'étude de la folie à deux* (Thèse médicale, Bordeaux 1900-1901).

même allure et à évolution identique. Citons un cas type recueilli par MARIE (34) et que nous résumerons :

Observation MARET :

1° Jean-Baptiste de GASPARI, né dans le Tyrol, en 1830, a été soldat au régiment étranger; il est entré à l'asile à la suite de la guerre contre l'Allemagne. Il est atteint de manie avec grande loquacité; c'est un mégalomane : fils de l'Empereur d'Autriche, il est appelé à régner. La Vierge le favorise. A l'asile vivent des êtres surnaturels et invisibles qui veillent sur sa destinée.

2° Joseph de GASPARI, son frère jumeau, est atteint également de manie avec loquacité, moins cependant que son frère. Il construit lui aussi, et a des idées de grandeur; il est également fils d'Empereur et est appelé aux plus hautes destinées. Pendant que son frère sera couronné à Paris ou à Vienne, lui le sera à Rome. Il est également protégé par des êtres surnaturels. Il est juste de reconnaître que Jean-Baptiste a une certaine action sur son frère et commande quelque peu à son rêve.

Enfin en 1913, M. DEMAY (35), a pu réunir et étudier 41 cas de folies gémellaires. M. DEMAY remarque qu'il n'y a pas de forme spéciale, pour la folie gémellaire, mais il signale la prédominance des formes mélancoliques (8 cas sur 41) et des formes maniaques et périodiques (10 cas), soit 18 cas de psychoses maniaques dépressives sur 41 cas, ce qui s'explique très bien, la folie maniaque dépressive ayant un caractère héréditaire marqué.

Si nous résumons maintenant ces quelques données sur la folie gémellaire, nous pouvons dire que, fréquemment, chez les deux jumeaux d'un même couple, des troubles mentaux se manifestent à une époque voisine et se développent parallèlement chez les deux sujets.

Nous pouvons, actuellement, faire le point et résumer en

(34) MARIE, *Traité international de psychologie pathologique*, Paris, tome III, p. 713.

(35) DEMAY, *Les psychoses familiales*, Thèse de Paris, 1913, pp. 154 et ss.

quelques mots les enseignements fournis par la psychologie des jumeaux uniovulaires non séparés dans l'enfance, ayant eu des conditions de « *nurture* » et par conséquent d'éducation analogues, et par la suite de leur existence des conditions de vie à peu près semblables. Dès maintenant, il apparaît que les ressemblances fonctionnelles psychologiques très grandes et toutes naturelles que présentent les deux jumeaux d'un couple d'univitellins à la naissance, subsistent à peu près intactes chez les deux sujets, même à un âge fort avancé; les observations de GALTON, celles de THORNDIKE, nos propres observations d'une part, d'autre part celles des psychiatres, concordent toutes. Il s'agit, presque toujours, il est vrai, de deux sujets vivant ensemble; mais ces deux sujets sont constamment différenciés par l'accident, les maladies et les petites circonstances journalières, quelquefois même par le mariage et des existences divergentes à partir d'un certain âge. Cependant l'organisation mentale reste tellement semblable chez les deux frères que les diverses fonctions étudiées au moyen des tests offrent des coefficients de ressemblance jamais atteints autrement; que, d'autre part, les mêmes psychoses, ayant la même marche, les mêmes formes, le même développement, se manifestent chez eux à des moments souvent très rapprochés.

La plus grosse objection qui puisse être soulevée contre les résultats obtenus précédemment est la suivante : les faits tirés de la psychologie comparée des jumeaux sont défectueux parce qu'il s'agit de sujets recevant la même éducation, soumis exactement aux mêmes conditions de « *nurture* ». Naturellement de tels sujets possédant le même héritage, le conservent et en développent les différents éléments parallèlement parce que dans des conditions identiques. Les jumeaux se comportent comme deux frères quelconques se comporteraient s'ils recevaient dès leur naissance les mêmes soins, la même nourriture et la même éducation. A cette objection nous répondrons en 4 points successifs :

1° Par l'examen comparatif des jumeaux univitellins groupés selon leur âge;

2° Par la comparaison des jumeaux avec des couples de frères ou sœurs à peu près du même âge et ayant subi des conditions de « nurture » identiques;

3° Par la comparaison des univitellins avec les bivitellins;

4° Par l'examen des ressemblances trouvées chez les jumeaux univitellins ayant subi des conditions de « nurture » différentes.

L'objection que nous avons soulevée plus haut avait été prévue par THORNDIKE : « Si les ressemblances, dit celui-ci, sont dues au fait que les deux jumeaux d'un même couple sont élevés de même façon chez eux, ont les mêmes modèles du côté de leurs parents, vont à la même école et sont soumis, en général, à des conditions de milieu complètement semblables, alors :

1° Les jumeaux deviendront avec l'âge de plus en plus semblables, et, dans nos mesures, les jumeaux de 13 à 14 ans seront plus semblables que ceux de 9 à 10 ans.

2° Si l'identité des traitements reçus est la cause de la ressemblance dans les traits mentaux, les couples de frères ordinaires n'ayant pas plus de 4 ou 5 ans de différence d'âge, présenteront une ressemblance quelquefois presque aussi grande que celle des jumeaux, car les conditions du home et de l'école seront les mêmes pour les deux couples de frères.

3° Si la ressemblance est due à l'éducation, les jumeaux présenteront une plus grande ressemblance dans les matières où l'influence de l'entraînement est plus grande, comme c'est le cas dans l'addition ou la multiplication, que dans les matières moins sujettes à l'entraînement, comme la rapidité déployée dans le barrage des A sur une feuille de capitales imprimées ou dans la facilité à trouver des mots opposés (choses inhabituelles à l'école). » (36).

THORNDIKE examine expérimentalement chacun de ces 3 points et il aboutit aux constatations suivantes :

(36) THORNDIKE, *op. cit.*, pp. 365 et 366.

1° Loin d'augmenter, le coefficient de ressemblance diminue avec l'âge « et les chances sont sûrement de 4 à 1 » que si l'expérience réalisée avec les tests précédents portait sur un nombre infini de jumeaux, ceux qui sont âgés de 12 à 14 ans présenteraient une ressemblance 0,15 plus grande que celle des jumeaux âgés de 9 à 11 ans.

Voici le tableau établi par THORNDIKE, en groupant les jumeaux par âge, pour établir les coefficients de ressemblance :

	Jumeaux de 9 à 11 ans	Jumeaux de 12 à 14 ans
1) Test des A.....	0,66	0,73
2) Test des at — re.....	0,81	0,62
3) Test des mots mal orthographiés..	0,76	0,74
4) Addition	0,90	0,54
5) Multiplication	0,91	0,69
6) Mots opposés	0,96	0,88
Résultats moyens	0,83	0,70 (37)

Nous n'avons pu faire la même expérience que THORNDIKE, les jumeaux que nous avons étudiés ayant tous de 8 à 11 ans. Mais les faits apportés suffisent pour affirmer que les jumeaux les plus jeunes se ressemblent davantage que les jumeaux plus âgés.

2° D'autre part, THORNDIKE mesura au moyen des premier, deuxième et sixième tests, les coefficients de ressemblance de frères non jumeaux et n'ayant qu'une faible différence d'âge (3 ou 4 ans). Il trouva un coefficient de ressemblance variant entre 0,3 et 0,4, c'est-à-dire inférieur de moitié à celui que donnent les mêmes tests appliqués aux jumeaux (38).

3° Enfin la réponse à la 3^e objection de THORNDIKE est donnée par la lecture du tableau reproduit à la page 215 de ce livre. On y voit en effet que, si les aptitudes qui sont spécialement exercées dans la vie scolaire (coefficients de ressemblance pour l'addition et la multiplication : 0,75 et 0,84 pour THORNDIKE; 0,74 et 0,84 pour nous-mêmes) mon-

(37) THORNDIKE, op. cit., p. 366.

(38) ———— p. 366.

trent une ressemblance plus complète que les aptitudes qui ne sont jamais exercées (pour THORNDIKE test des A 0,69 et test des AT — RE 0,71, pour nous-mêmes 0,70 et 0,69), les aptitudes qui sont moyennement exercées à l'école sont cependant celles qui montrent la plus étroite ressemblance (mots mal orthographiés 0,80, mots opposés 0,90, d'après THORNDIKE; 0,74 et 0,88 d'après nos recherches, et 0,86 pour la capacité orthographique ordinaire). Des trois points étudiés, il ressort déjà : que la « nurture » commune ne doit pas jouer un rôle important dans les ressemblances jumeaux, puisqu'une plus grande durée d'éducation en commun se traduit pour les jumeaux par une diminution de ressemblance; que les ressemblances ne sont pas plus fortes dans les matières constamment soumises à l'éducation que dans les matières moins souvent éduquées à l'école; et, enfin, que les ressemblances jumeaux sont nettement supérieures à celles des fratries ordinaires.

Bien qu'il connaisse la différence entre jumeaux uniovulaires et jumeaux biovulaires, THORNDIKE n'a malheureusement pas fait porter d'expériences sur les bivitellins; mais GALTON, parallèlement à son enquête sur les univitellins en avait fait une autre portant sur 20 couples de bivitellins. Dans tous les cas ses correspondants lui signalent des dissemblances de corps et d'esprit. Citons les deux premières réponses :

Un père dit : « Ils ont exactement reçu la même éducation depuis leur naissance jusqu'à cette époque; ils sont en parfaite bonne santé, jouissent de toute leur force, encore qu'ils soient aussi dissemblables que deux garçons peuvent l'être physiquement, mentalement et dans leur nature émotive. »

Un autre écrit : « Je peux répondre de façon très décidée que les jumeaux ont été parfaitement dissemblables en caractère et en habitudes du moment de leur naissance à ce jour, bien qu'ils aient été nourris par la même femme et soient allés à l'école ensemble. Ils ne se sont jamais séparés jusqu'à l'âge de 15 ans. » (39).

(39) GALTON, *op. cit.*, p. 168.

D'autres ont eu les mêmes maladies, la même nourriture, la même éducation et sont complètement dissemblables. Dans 13 cas les deux jumeaux sont indiqués comme complémentaires en aptitudes. Toutes les fois où les dissemblances sont soulignées dans le caractère et les qualités intellectuelles des deux jumeaux, les parents indiquent qu'elles étaient innées.

Pas une seule fois, il n'est indiqué que, chez de tels jumeaux, des caractères originairement dissemblables, soient devenus semblables par l'éducation commune. GALTON peut donc dire, en s'appuyant sur les réponses obtenues, que les résultats de la comparaison des jumeaux issus de deux œufs différents viennent corroborer et renforcer ses premières conclusions.

Devant les résultats de GALTON, une crainte se manifeste dans tout esprit critique : les parents, de même qu'ils ont tendance à exagérer les ressemblances des jumeaux uniovulaires, frappés qu'ils sont par le haut degré de ces ressemblances, sont tentés également d'exagérer leurs différences qui se manifestent là où ils attendaient des similitudes. Revoyons les termes de la première réponse reçue par GALTON : « Ils sont aussi dissemblables que deux garçons peuvent l'être. » Or, en bonne règle, nous sommes en droit d'attendre des ressemblances au moins égales, ou même supérieures à celles des fratries ordinaires : en effet, les jumeaux bivitellins ont en plus que les frères ordinaires des parents absolument semblables, une vie utérine semblable et des âges exactement égaux. En plus, leurs conditions de vie et d'éducation sont plus complètement similaires que celles des fratries ordinaires.

En fait, l'expérience est venue apporter sa confirmation à cette attente logique, si nos calculs ont quelque valeur. Nous avons, non sans mal, expérimenté en quatre années avec quatre paires de jumeaux biovulaires. La plus grande difficulté que nous ayons eu à vaincre est celle qui résulte du fait que les deux jumeaux d'un même couple biovulaire peuvent être de sexe différent. Nous n'avons pas voulu expérimenter sur de tels couples, l'éducation n'étant pas la même et les différences sexuelles jouant un rôle que nous

tenions à éliminer. D'autre part, nous considérons comme couple de bivitellins, uniquement ceux qui, d'abord présu-
més tels à la suite de leur peu de ressemblance physique,
étaient confirmés tels après interrogatoire de leurs parents.
A cela nous devons ajouter que nos moyennes sont sus-
pectes par le petit nombre de sujets étudiés, le très faible
coefficient d'un des couples suffisant à abaisser une
moyenne qui aurait été certainement supérieure si l'expé-
rience avait mis en jeu un grand nombre de jumeaux bivi-
tellins.

Nous avons naturellement pris les mêmes conventions
que dans l'établissement des coefficients de ressemblance
des univitellins. Du reste, deux fois, nous avons eu, grâce
à la bonne volonté de notre Directeur, un couple d'univi-
tellins et un couple de bivitellins dans la même classe.

Voir ci-contre le tableau résumant les résultats obtenus .

La moyenne générale pour ces 6 tests donnerait pour les
jumeaux biovulaires 0,45. Si nous comparons ces résultats
à ceux que fournirent les jumeaux uniovulaires, ils sont
nettement inférieurs. Mais ils sont également supérieurs à
ceux que fournissent les fratries ordinaires (entre 0,30 et
0,40) et cependant le deuxième couple a abaissé considé-
rablement la moyenne générale.

Le test de dictée nous donna les chiffres suivants : pre-
mier couple, 0,62; deuxième couple, 0,55; troisième couple,
0,42; quatrième couple, 0,68; ce qui donnait une moyenne
générale de 0,56.

Les épreuves de préparation à la rédaction donnèrent
des résultats peu concluants : un seul des couples réussit
une fois dans le premier exercice à avoir trois termes sem-
blables, les autres, 0, 1 ou 2. Les comparaisons communes se
rencontrèrent deux fois dans une épreuve chez l'un des
couples, trois fois dans une autre épreuve chez le même
couple. Chez les autres couples, il y eut au maximum une
comparaison semblable dans l'ensemble des épreuves. En-
fin, l'expérience des phrases à développer ne révéla aucune
communauté de pensée entre jumeaux d'un même couple.

D'autre part, nous pûmes obtenir les notes de certificat

d'études de deux couples bivitellins sur les quatre et établir comme pour les univitellins le coefficient de ressemblance par comparaison avec les notes des élèves de la même classe. Nous obtînmes 0,24 et 0,32.

La pathologie mentale apportera ici encore sa contribution à l'étude de la psychologie des jumeaux bivitellins ; nous avons montré que quelques-uns des cas réunis par SOUKHANOFF rentraient difficilement dans le cadre des folies gémellaires, en particulier le cas N° 4, une observation de LASEGUE et FABRET*. Tout s'explique dès que nous savons que les deux jumelles sont des bivitellines. Nous pouvons établir en principe que, toutes les fois où, dans des monographies se rapportant à des folies dites gémellaires, nous nous trouvons en face de psychoses de forme et de développement différents, c'est qu'il s'agit de sujets biovulaires.

SMITH (40) présente 4 cas de maladies mentales gémellaires très intéressantes : le premier cas se rapporte à deux jumelles semblables séparées : nous le retrouverons plus loin. La seconde observation concerne deux jumelles dissemblables qui vivent constamment ensemble, vont à la même école, travaillent dans la même maison. Aucune des deux jumelles ne se marie. Cependant, à la suite de chômage, l'une d'elles, Ellen, devient triste (dépression avec tendance au suicide). Admise à l'hôpital, elle passe successivement par des phases de dépression (elle a ruiné sa famille par ce qu'elle a dit et fait) et par des phases d'excitation pendant lesquelles elle est bavarde, légère, obscène et impie. Entre les deux phases, elle a des périodes de calme pendant lesquelles elle est soigneuse, simple et de caractère puéril. Libérée et réinternée deux fois, elle passe toujours par ces phases de dépression et d'excitation.

Sa sœur Marie mène une vie diminuée après l'admission de sa sœur à l'hôpital, et présente dès lors une tendance marquée au suicide. Elle est internée comme maniaque

* Cf., page 229.

(40) SMITH, *Psychoses occuring in twins*. New-York. *Médical Journal*, 1912, pp. 1268 à 1272.

deux ans après sa sœur. Après avoir essayé de se tuer, elle devient bavarde, combattive, puis a des attaques de larmes et aboutit à la stupidité. Guérie, elle est relâchée et a des relations sexuelles. Elle se croit enceinte et entre dans une phase de dépression : elle a très mal employé sa vie; elle veut se tuer; la nuit elle entend des voix qui l'accusent. Internée à nouveau, elle reste constamment déprimée et présente du retardement mental et moteur. Les règles étant réapparues, elle est guérie et remise en liberté. Tant qu'elle a de l'ouvrage, elle reste normale. Mais dès que le travail vient à manquer, elle est à nouveau très déprimée et réussit à se suicider par absorption de gaz d'éclairage.

Comme on le voit, malgré les ressemblances évidentes des deux maladies (ressemblances comme celles que l'on trouve dans les maladies de deux frères ou sœurs quelconques), il y a de nombreux points de différence quant à la marche des accès et quant à leur résolution. Ellen pense à sa famille, est soigneuse, simple et puérile pendant les périodes de calme, et, sauf au début de sa maladie, ne présente pas de tendance au suicide. Marie a des accès plus violents et plus facilement guéris, ne pense qu'à sa sœur et à elle-même, est constamment déprimée (sauf au début) alors que sa sœur est alternativement déprimée et excitée, a des hallucinations et, après deux tentatives, réalise sa tendance au suicide. Cependant, ces deux sœurs avaient constamment vécu ensemble, avaient eu les mêmes conditions d'éducation, de vie et de milieu.

Une troisième observation de SMITH se rapporte à deux jumeaux de sexe différent, donc bivitellins, Florence et Conrad. Tous deux sont atteints d'aliénation mentale, mais dans des conditions différentes et le cours de leurs psychoses est différent : Florence a subi une première dépression à 18 ans, avec des idées de persécution. Guérie à 28 ans, elle présente à nouveau le même délire. Le frère, au contraire, est atteint de psychose à 22 ans, et présente des hallucinations qui n'ont jamais été remarquées chez la sœur.

Citons pour terminer une observation de FERE (41) ori-

(41) FÉRÉ, *Compte rendu de la Société de Biologie*, 1894, Paris, tome I. pp. 837 à 839.

ginale, bien qu'assez étrange, mais malheureusement assez surchargée de détails sans intérêt et un peu longue. Nous résumerons ce qu'il y a d'intéressant dans cette observation intitulée : « Contribution à la psychologie des jumeaux. Mutations croisées pubérales ». Entre autres renseignements qu'elle apporte, elle présente la curiosité de vouloir confirmer une remarque de GALTON sur la possibilité, chez certains jumeaux, d'échanger, pour ainsi dire, à l'âge de la puberté, leur caractère.

Il s'agit de deux jumelles alors âgées de 18 ans, complètement dissemblables : « L'expansive est blonde à peau blanche, tandis que l'autre est brune et pigmentée ; la blonde est plus élancée et plus grande, tandis que l'autre est plus courte et plus replète ; les visages sont tout à fait dissemblables par le nez, les yeux et la bouche. Les caractères différentiels se développent avec l'âge et sont frappants. » Pendant toute leur enfance elles n'ont aucune maladie commune. Leurs sentiments diffèrent considérablement : alors que l'une, la brune, a une certaine affection pour un frère aîné d'un autre lit, la blonde a une antipathie violente contre ce même frère. Cependant toutes deux présentent une coïncidence frappante dans l'apparition des phénomènes de la menstruation. A treize ans et dix-huit jours, après des symptômes absolument identiques, toutes deux furent réglées. Le jour suivant, l'attitude mentale se transforma brusquement chez les deux jeunes filles.

Depuis la première menstruation la brune, autrefois affectueuse pour son frère, s'étonnant même des sentiments de sa sœur, ne peut plus le supporter, ni le voir, ni l'entendre. Elle a retrouvé la parole pour le critiquer et se moquer de lui. Du reste son allure s'est modifiée en général ; non seulement elle s'est épanouie, mais elle accepte avec plaisir des cours de chant et de danse qu'elle n'avait jamais supportés ; sa sœur, au contraire, a pris son rôle : elle cherche l'isolement, elle paraît apathique, ne s'intéresse à rien. Quand elle parle, c'est pour exprimer ses besoins ; elle consent à supporter son frère sans répulsion.

Après cette observation, qui, bien que se rapportant à un cas très particulier, vient confirmer les précédentes,

après les études de GALTON et les coefficients de ressemblance trouvés chez les jumeaux bivitellins, nous pouvons répondre déjà à la critique formulée plus haut : les jumeaux univitellins présentent des ressemblances beaucoup plus grandes que celles des jumeaux bivitellins qui, en général, se comportent tout à fait comme des frères ou sœurs ordinaires, ayant à peu près le même âge. Si, parfois, les bivitellins dépassent légèrement dans les ressemblances, les fratries ordinaires, cela reste largement expliqué par le patrimoine héréditaire commun au moment de la conception, la vie intra-utérine commune et la « nurture » commune.

Il nous reste à étudier la psychologie des jumeaux univitellins séparés. En effet, nous trouvant en face de tels jumeaux, séparés peu de temps après la naissance, ou ayant subi des conditions de vie absolument différentes, l'objection que nous discutons tombe d'elle-même. Si les ressemblances mentales trouvées chez eux sont plus grandes que celles qui peuvent exister chez les fratries ordinaires, ou même que celles des bivitellins ayant eu une éducation commune, il devient impossible de nier l'énorme supériorité des aptitudes fonctionnelles dans le développement des fonctions, sur l'éducation. Malheureusement, il est extrêmement difficile de réunir un nombre suffisant de cas intéressants. C'est ainsi que nous ne nous servirons pas, comme cela a été déjà fait, de l'exemple cité par GALTON*, de deux jumeaux séparés depuis quelque temps, qui voyagèrent et qui eurent au même moment la même idée : les références sont insuffisantes pour pouvoir affirmer que les deux frères avaient reçu des éducations différentes.

En fait, toute la littérature se rapportant à la psychologie des univitellins séparés, est entièrement composée d'observations de pathologie mentale. Il est profondément regrettable qu'aucune autre observation n'ait été faite, concer-

* GALTON, *op. cit.*, p. 165 : « A dans une ville d'Ecosse, achète un service de verres à champagne qui a attiré son attention, pour faire une surprise à B. Or, au même moment B, étant en Angleterre, attiré par le même service, l'achète pour faire une surprise à son frère. »

nant la psychologie normale de ces jumeaux, car les cas de séparation dès l'enfance de jumeaux, bien que rares, existent. Nous n'en voulons pour preuve que les observations que nous allons rapporter de psychoses gémellaires chez des sujets séparés; la séparation n'a pas dû avoir lieu uniquement chez les jumeaux atteints d'aliénation mentale; nous-mêmes avons eu la bonne fortune de rencontrer, sur 10 couples de jumeaux que nous avons étudiés, ce couple que nous avons déjà présenté au début de ce chapitre, et qui fut séparé dès sa naissance pour n'être réuni qu'à 9 ans. Il semble donc qu'il y ait une lacune de l'observation psychologique, lacune certes regrettable, mais qui pourrait être facilement comblée en quelques années, si l'attention des éducateurs et des psychologues était tournée vers ce point.

Nous commencerons par les observations de jumeaux séparés au moment de l'explosion des accidents. Nous renvoyons tout d'abord à l'observation de MOREAU DE TOURS*, et à celle de SCHUTZ**, rapportée par SOUKHANOFF, qui montrent, la première, des ressemblances extraordinaires chez deux jumeaux séparés (l'un étant soigné à Bicêtre, l'autre à Sainte-Anne); la seconde, deux psychoses circulaires éclatant chez des jumelles uniovulaires séparées, à cinq ans d'intervalle et absolument semblables, sauf que la phase mélancolique de l'une était légèrement moins forte que celle de l'autre.

SCHUTZ a présenté également en 1887 deux jumelles, Laure et Ida. Laure fut atteinte de délire systématisé à 38 ans et internée. Sa sœur, restée seule pendant deux ans, hors de toute contagion, et qui aurait dû évoluer pendant ces deux ans, fut atteinte à 40 ans de délire systématisé. Leurs maladies furent marquées par des idées délirantes absolument identiques, avec hallucinations semblables (42). CLOUSTON-SAVAGE (43) a cité deux frères de 37 ans, atteints

* Voir plus haut, p. 225.

** — — — p. 228.

(42) In SOUKHANOFF, *op. cit.*, pp. 214 et suivantes.

(43) CLOUSTON-SAVAGE (*Journal of mental science*, 1888-1889), pp. 65 à 69.

tous deux de faiblesse mentale en forme de paralysie générale. Ils furent séparés et soignés dans des hospices différents. Le développement de leur maladie fut exactement parallèle. Ils moururent à l'hospice à trois mois d'intervalle.

Les jumeaux, sans être séparés toute leur vie, peuvent être séparés après leur adolescence, ayant pris chacun une situation différente. Le mariage, en particulier, crée souvent des séparations et de nouvelles conditions d'existence qui devraient, semble-t-il, agir sur les fonctions mentales des deux jumeaux en les différenciant.

MICKLE (44) rapporte l'histoire de deux sœurs jumelles dont l'une, s'étant mariée, part pour l'Amérique et ne revoit plus sa sœur, M. W. Celle-ci, non mariée, est atteinte à 29 ans, douze ans avant sa sœur mariée, d'un état de dépression très marqué. Elle a eu, avant cela, une période de dépression de 6 mois. Au moment où commence l'observation, elle est en état de dépression avec angoisse et penchant au suicide. Elle passe ensuite en état d'excitation pour revenir en état de dépression (1863-1883).

M., heureuse en ménage, est atteinte beaucoup plus tard, à 41 ans. Sa maladie est provoquée par la perte de son mari. Elle entre à l'hôpital en état de dépression avec angoisse et tendance au suicide; puis elle passe par une phase d'excitation. L'observation porte que sa phase d'excitation rappelle exactement celle de sa sœur (1877-1883). Au moment où l'observation est terminée, elles se trouvent toutes deux dans un état de mélancolie analogue. Il y a dans cette observation, semble-t-il, une confirmation de la thèse de SOUKHANOFF sur l'extension à accorder au terme de folie gémellaire.

Hasse a publié en 1887 (cité par SOUKHANOFF) le cas de deux sœurs jumelles séparées, dont l'une était mariée et l'autre non, et qui tombèrent malades toutes deux au même âge, à 26 ans. Elles étaient atteintes de mélancolie, sur un terrain d'hystérie. Toutes deux eurent les mêmes hallucinations.

(44) MICKLE, *Insanity of twins (Journal of mental science, 1884)*, pp. 67-74.

CULLIÈRE (45) cite les deux sœurs Célestine et Prudence G. qui vont ensemble à l'école jusqu'à 15 ans. A partir de ce moment elles sont séparées. Célestine devient tailleur et travaille chez elle. Prudence est placée comme domestique. Leur vie est donc différente à partir de 15 ans. A 17 ans, toutes deux « perdent les idées ». Célestine devient méchante, irritable et violente. Prudence fait des rêves terrifiants et est atteinte d'exaltation hypocondriaque. Célestine est enfermée à vingt ans pour excitation maniaque. Elle entre facilement en fureur, crie des injures, donne des coups. Elle prétend qu'elle est ensorcelée, qu'on veut la marier de force. Elle devient gâteuse. Prudence, enfermée un peu plus tard, est atteinte d'excitation maniaque. Elle est méchante et brutale. Elle prétend qu'elle est ensorcelée et que ses parents veulent la marier de force. Elle devient gâteuse.

Nous éviterons de nous servir de l'exemple de MARIE (46) relatif aux deux jumeaux qui, après avoir contracté la syphilis d'une maîtresse commune se séparèrent pour aller l'un au Tonkin, l'autre en France. Les deux maladies évoluèrent bien de façon à peu près parallèle; mais il n'y a rien d'extraordinaire à cela : une maladie commune, contractée dans les mêmes conditions, aurait pu tout aussi bien produire les mêmes effets avec deux individus quelconques.

SMITH (47) donne avec beaucoup de détails l'histoire de deux jumelles, Jane K. et Annie M., ayant à partir de 24 ans, des vies absolument différentes. Les psychoses ne sont pas complètement parallèles; mais il semble que M. APERT n'ait pas consulté assez soigneusement l'article de SMITH quand il insiste sur les différences et n'aperçoit pas les grandes ressemblances (signalées du reste par SMITH à la fin de l'article) qui subsistent.

Les deux sœurs sont allées en Amérique à 23 ans; elles

(45) CULLIÈRE, *Deux nouveaux cas de folies gemellaires* (Archives de Neurologie, 1912, pp. 97 à 114).

(46) MARIE, *Traité international de pathologie mentale*, III, p. 720.

(47) SMITH, *Psychoses occurring in twins* (New-York med., janvier 1912, pp. 1263.

sont employées dans un même magasin. Annie se marie à 24 ans avec un clerc, devient mère d'un garçon qu'elle perd en bas-âge et de deux filles qu'elle élève. A 26 ans, Jane se marie à un épicier et devient mère d'un garçon, qu'elle perd en bas-âge, et de trois filles.

Pendant les premières années de leur mariage, elles vivent tranquilles toutes deux, continuent à se ressembler extraordinairement, ayant la même disposition à vivre retirées. Jane a une tendance à la tristesse plus marquée que sa sœur.

Observation de Jane. — En 1892, le mari de Jane tombe gravement malade; elle se désole, devient déprimée en pensant à l'avenir. Trois mois après la mort de son mari, elle dort peu et marche pendant la nuit. Elle est internée le 29 octobre 1892.

Elle est à ce moment dans un état de dépression avec idées de persécution et hallucinations auditives : elle parle avec ses voisins qui veulent la tuer en faisant passer du poison par le tuyau d'eau. Elle s'accuse : elle a ruiné sa famille. Elle a tué. Quelque chose de grave va lui arriver.

Après son admission, elle a une période d'auto-accusation, elle se prétend meurtrière. Elle a détruit le monde entier. Elle revient au calme mais garde ses hallucinations. Guérie, elle sort le 17 décembre 1894, retourne dans sa famille où elle reste inactive, n'éprouvant d'intérêt pour rien.

Elle revient à l'hôpital en 1904. Voici alors son état mental : affaiblissement des facultés — pas d'hallucinations — elle pense que Dieu la punit. Elle devient sale et souille ses vêtements et ses meubles d'excréments. Elle s'améliore quelque peu par la suite. Elle a gardé la mémoire de l'orientation. Elle ne guérit pas, devient tuberculeuse à l'asile et meurt à 64 ans d'hémiplégie par hémorragie cérébrale.

Observation d'Annie M. — Elle n'a pas de grands malheurs jusqu'à 46 ans; mais à ce moment son mari lui est infidèle; elle se tourmente, se met à boire. Elle est atteinte de mélancolie, se sépare de son mari et vit avec ses filles dont l'une est mariée. A 56 ans, le mariage de son autre

filles l'émeut profondément. Elle devient languissante, *déprimée**. *Elle ne peut plus dormir*. Elle est effrayée de vivre seule. Elle croit *qu'un sort est sur elle*. Elle part pour aller chez sa fille, à New-York et est atteinte d'angoisse et de dépression. Elle est internée le 20 mars 1904.

Au moment de son internement elle souffre d'anxiété. Elle a peur *d'un danger mal défini*. *Elle a des hallucinations auditives* : elle croit entendre dire que sa fille est en prison. Comme sa sœur, elle pense souvent à ses parents qui sont tous assassinés ou en prison.

Après 6 mois, la dépression disparaît; elle guérit et est remise en liberté. Elle meurt de gangrène en juin 1906, à 58 ans.

Certes, le parallélisme des deux affections n'est pas absolu. Mais, cependant, nous devons, avec SMITH, remarquer ce qu'il y a de commun : l'état de dépression par quoi débute leur accès, l'anxiété et l'inquiétude, les hallucinations auditives, beaucoup de pensées communes, même période d'évolution. Leur deuxième crise commence pour les deux sœurs à 56 ans.

Pour clore cette série de psychoses gemellaires se développant chez des jumeaux séparés, après leur éducation, par le mariage et les circonstances de la vie, citons l'observation fort intéressante de MARANDON DE MONTYEL (48) dans son article sur la folie gemellaire.

Deux jumelles extrêmement ressemblantes, Giroflé-Girofla, ont exactement la même enfance : la dentition, la parole, la marche apparaissent chez elles le même jour. Leur menstruation s'établit le même jour, à 13 ans et deux mois; elles présentent ensuite un retour mensuel très régulier, en même temps, et pendant quatre jours. Elles contractent les mêmes maladies, en même temps : rougeole, oreillons, varioloïde. Très intelligentes, elles passent du premier coup leurs brevets. Toutes les deux sont de très bonnes musiciennes. Leur caractère est absolument sem-

* Nous soulignons les points communs aux deux observations.

(48) MARANDON DE MONTYEL, *La folie gemellaire* (Archives neurologiques, oct. 1906), 2^e série, pp. 241 à 266.

blable, très bon, très vif et expansif. A 16 ans, le même jour, elles se marient toutes deux, et à partir de ce moment vivent séparées. Mariées depuis 20 mois, elles deviennent simultanément grosses.

Elles avaient été élevées dans un couvent très sérieux et très sévère; elles étaient croyantes et très pratiquantes. Leur puberté les avait trouvées curieuses, avec un mélange de tendances religieuses et de tendances érotiques. Au quatrième mois de leur grossesse, elles sont atteintes toutes deux d'une crise de manie aiguë, le même jour, presque à la même heure.

Elles sont placées à l'asile, isolées l'une de l'autre, ignorant leur présence réciproque dans le service. Elles vivent d'une vie érotico-religieuse, ayant des hallucinations de tous les sens. Elles voient et entendent la Vierge et le Diable. « Chez nos deux jumelles tout a si bien coïncidé, hallucinations, conceptions délirantes, périodes d'incohérence complète et de vive agitation, prédominance alternative de l'enfer et du ciel, que, quand nous en avons une, nous n'avions pas besoin de nous informer de l'état de l'autre : nous pouvions être certains qu'il était rigoureusement semblable. » (49).

Les deux malades accouchent à 48 heures d'intervalle, d'un garçon chacune. La crise maniaque bat alors son plein. Au bout d'un mois leur état s'améliore et elles quittent bientôt l'asile.

Nous rencontrerons maintenant des jumeaux qui ont été séparés une grande partie de leur vie ou même leur vie entière.

La première observation faite sur les délires gémellaires, celle de RUSH (50) (citée par SOUKHANOFF) concerne justement deux frères jumeaux séparés depuis longtemps. Tous deux furent atteints simultanément de mélancolie. Leurs maladies furent parallèles et ils finirent leur vie tous deux par un suicide, à quelques jours d'intervalle.

(49) MARANDON DE MONTYEL, *op. cit.*, pp. 262 à 266.

(50) Voir plus haut, page 225 de ce chapitre.

Un cas cité par CLIFFORD GILL (51) (d'ailleurs l'un des rares qui soit considéré par MARANDON DE MONTYEL comme un cas de folie gémellaire vraie), est remarquable. Deux sœurs jumelles, âgées de 20 ans, sont séparées depuis très longtemps, vivent très loin l'une de l'autre et ne se voient jamais. Elles sont atteintes de manie au même âge.

M. L. W. — Etat maniaque qui, après une certaine amélioration se complique d'excitation avec hallucinations. Ensuite période proche de la normale suivie d'une période de dépression avec refus de manger. La phase de dépression est de nouveau remplacée par un état maniaque compliqué de maladie physique. Deux fois les mêmes alternatives recommencent.

A. L. W. — Etat maniaque qui s'améliore un peu, puis se complique d'excitation avec hallucinations. Période presque normale suivie de dépression avec refus de manger. Les mêmes alternatives recommencent deux fois. Les phases sont parallèles chez les deux sœurs et commencent le même jour. Les crises d'A. L. W. sont parfois légèrement plus courtes que celles de M. L. W. Les deux sœurs guérissent simultanément.

MARIE (52) parle de deux jumeaux séparés depuis longtemps qui sont atteints de démence précoce, en même temps vers la fin de leur crise pubère. A ce moment l'un vivait à Constantinople et l'autre en Egypte.

APERT (53) cite d'après SCHULTES, deux jumelles séparées depuis très longtemps et qui furent atteintes des premiers troubles d'une psychose circulaire, toutes deux au même âge, à l'approche de la menstruation. Les périodes de manie dépressive et les périodes d'état normal alternèrent ensuite de façon régulière. Pendant de longues années, chez les deux jumelles, les mêmes phases de maladie coïncidèrent.

(51) CLIFFORD GILL, *Twins suffering from Mania* (*Jour. of mental science*, 1883, pp. 540 à 544).

(52) MARIE, *op. cit.*, p. 720.

(53) APERT, *Le Monde Médical*, 15 déc. 1919, p. 45.

FERE (cité par DEMAY) (54), raconte l'histoire de deux jumelles atteintes d'une phobie identique. Ces deux sœurs étaient séparées depuis plus de 7 ans. Elles vivaient très éloignées l'une de l'autre et ne correspondaient pas directement. A la puberté chez toutes deux éclata une même phobie : la peur d'avaler du verre. Il y a là un cas qu'a dû ignorer MARANDON DE MONTYEL.

LARGER (55) cite un cas vraiment extraordinaire qui lui a été signalé par le Docteur GUILLOT DE CHATEAUMEILLANT. Deux jumelles vivaient depuis de longues années à distance l'une de l'autre. Sans qu'il y eût entre elles le moindre concert, elles se firent toutes deux au même âge, pour mieux dire, au même moment, arracher leurs 32 dents et amputer les deux seins.

Pour terminer, citons une observation de FELTZMANN (56); il a étudié le cas de deux frères jumeaux séparés dès leur naissance. Ils ne s'étaient jamais vus. Au moment de leur puberté, à 8 mois d'intervalle, ils sont atteints de démence précoce avec cours et issue analogues. Chez les deux frères, la maladie avait pris une forme circulaire absolument identique.

Il nous reste pour clore ce long chapitre à présenter nos propres observations sur les frères D., déjà étudiés à propos des ressemblances physiques. Avant de faire un examen scientifique de leurs capacités, comme nous l'avons fait pour les autres couples de jumeaux, nous allons rapporter les quelques remarques que pouvait faire toute personne non initiée aux méthodes de la psychologie pédagogique. Au moment où ils étaient encore séparés, à 7 et 8 ans, le caractère moral qu'ils devaient conserver au moins jusqu'à leur adolescence s'est affirmé exactement le même : tous deux sont violents, emportés, querelleurs, volontaires. Malgré une éducation familiale très différente (la

(54) DEMAY, *Les folies gémellaires : in psychoses familiales*, pp. 154 et ss.

(55) LARGER, *Les stigmates obstétricaux de la dégénérescence*, Paris, thèse médicale, 1900-1901, p. 80..

(56) Cité dans la *Revue Neurologique*, 1908, p. 163. Voir également MARIE, *op. cit.*, t. III, p. 719.

grand'mère est très indulgente, tandis que le père et la mère sont sévères et intraitables sur le chapitre des « volontés » et des « colères »), les deux frères à 8 ans font, l'un à Clermont, l'autre à Paris, des colères identiques à la moindre observation ou à propos de contrariétés semblables (jouet cassé, heurt contre une porte). Ils se roulent à terre, trépignent, s'évanouissent parfois, et ni la douceur de la grand'mère, ni le martinet ou le verre d'eau du père ne réussissent à vaincre ces manifestations. Tous deux sont d'une franchise remarquable, ne déguisant jamais une faute et allant même au-devant du châtiment.

Les parents leur font cadeau du même livre d'aventures en janvier 1921. En avril 1921, Roger se querelle avec sa grand'mère et menace de se jeter à l'eau; rejoint par celle-ci, il rentre à la maison, mais réussit à s'enfuir et disparaît deux jours (pour vivre comme Robinson Crusoë); quand on le retrouve, il partait « pour Bordeaux ». Constant, en mai 1921, est grondé par son père pour son mauvais travail à l'école. Il déclare qu'il se jettera par la fenêtre, se livre à un simulacre d'exécution, reçoit un soufflet... Deux heures après, il s'enfuit en allant faire une commission, et est retrouvé vingt-quatre heures après, mourant de faim à Asnières, sur la route du Havre, où dit-il, il va s'engager comme mousse. Ces fugues ne se sont jamais renouvelées. Nous devons reconnaître qu'il est à peu près certain que Constant a connu la fuite de son frère: les parents croient se souvenir en effet que Constant, malgré leurs efforts pour lui cacher leurs inquiétudes, avait appris au moment du départ précipité de son père pour l'Auvergne quelle en était la cause.

Intellectuellement, leur développement paraît remarquablement parallèle. A 6 ans et demi tous deux vont à l'école. Le maître de Roger emploie pour lui apprendre à lire la méthode syllabaire; l'instituteur de Constant emploie la méthode globale. A 6 ans 11 mois, en février 1918, tous deux déchiffrent un texte identique (retard de 8 jours chez Roger). A 7 ans et 4 mois tous deux lisent couramment les livres qui leur tombent sous la main. Il est impossible de comparer ainsi le calcul chez les deux frères, car les

méthodes diffèrent considérablement. A Paris, Constant apprend presque simultanément à 7 ans les quatre opérations, tandis que Roger, en Auvergne, apprend successivement de 6 ans et demi à 8 ans et demi l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. Cependant, les deux frères réunis à 9 ans 3 mois et presque au début de leur scolarité nous apportaient, comme on le verra par la suite, le plus haut coefficient de ressemblance que nous ayons trouvé parmi les couples de jumeaux, pour l'addition et la multiplication.

Détail assez rare, leurs écritures se ressemblaient considérablement. Sur tous les couples de jumeaux que nous avons étudiés, trois seulement présentaient une grande ressemblance dans les écritures. Nous ne pouvions attribuer les devoirs des deux frères à leur véritable auteur qu'à l'aide de ce détail : Roger coupait ses t d'une barre qui débordait largement à droite et à gauche, tandis que Constant ne mettait qu'une toute petite barre à droite. Un graphologue eût peut-être découvert d'autres différences, mais à un œil, même averti comme pouvait être le nôtre, il était impossible de trouver d'autres caractères distinctifs séparant les deux écritures.

Nous devons maintenant donner les nombres mesurant les ressemblances trouvées entre les deux D. au cours des expériences déjà organisées pour les autres jumeaux uni et bivitellins rencontrés. Les voici :

	1 ^{re} expérience	2 ^{me} expérience	3 ^{me} expérience	Moyenne
1) Test des A.....	0,65	0,68	0,62	0,65
2) Test des at-re.....	0,70	0,78	0,68	0,72
3) Test des mots mal orthographiés ...	0,75	0,72	0,80	0,76
4) Test des additions..	0,90	0,82	0,84	0,85
5) Multiplications	0,88	0,75	0,90	0,84
6) Test des mots oppos.	0,65	0,72	0,76	0,71

Comme il est facile de le voir, les tests se rapportant au calcul fournissent des ressemblances égales ou supérieures aux ressemblances des autres jumeaux. Les trois premiers

tests donnent des résultats sensiblement égaux à ceux que nous avons obtenus pour les autres jumeaux.

Seul le test des mots opposés donne une ressemblance nettement inférieure à celle qui est trouvée chez les autres jumeaux. (C'est une indication qui se trouve confirmée par les exercices préparatoires de composition française).

Le calcul portant sur les dix dernières dictées de l'année donna un coefficient de ressemblance de 0,82 pour les deux frères (inférieur à quatre des coefficients trouvés pour les cinq couples de jumeaux univitellins, supérieur au dernier)*. Les indications fournies par la division des fautes en fautes de règles et en fautes d'usage furent semblables à celles que fournirent les couples étudiés précédemment. Voici les coefficients trouvés :

Orthographe d'usage : 0,86 ; orthographe de règles : 0.75.

Les exercices préparatoires à la composition française ne permirent pas de trouver la même similitude de pensée que chez les jumeaux univitellins séparés. La première catégorie d'exercices** (recherches d'expressions complètement convenant à un nom) donna successivement 3, 5 et 2 expressions semblables (sur trente) dans les devoirs des deux D. Les comparaisons (deuxième série d'exercices) se retrouvèrent semblables dans les deux devoirs, 8, 6, 9 fois (pour 20 comparaisons). Enfin, la troisième série d'exercices (développement de 5 phrases), permit aux deux jumeaux d'obtenir 2 points dans le premier exercice, 0 dans le deuxième et 2 points et demi dans le troisième exercice.

Il n'est pas niable que les résultats sont nettement inférieurs pour ce qui est relatif à la correspondance de la pensée chez les deux D., à ceux qui furent obtenus avec les autres couples uniovulaires. Faut-il en accuser l'éducation reçue ? Faut-il, au contraire, voir là le résultat de différences d'aptitudes innées ? Nous ne trancherons pas la question : il aurait fallu pouvoir, pour y répondre, examiner beaucoup plus tôt les deux frères. Cependant, il n'y a

* Voir plus haut, page 220.

** Voir page 213 et suivantes.

pas lieu, pensons-nous, de croire à l'existence d'aptitudes innées différentes. Il est probable qu'il faut voir là, loyalement, un résultat de l'éducation. Remarquons qu'il y a dans les exercices étudiés une question de vocabulaire et que, pour deux enfants ayant été élevés, l'un à Paris, l'autre en Auvergne, le vocabulaire différerait considérablement. Le sixième test et les exercices préparatoires à la rédaction se rapportent beaucoup plus à des questions de mots qu'à des questions d'idées proprement dites. Si notre explication est la bonne, la correspondance d'idée remarquable (fugue pour un port), que nous avons signalée, reste compréhensible. D'autre part, le deuxième exercice (comparaisons) qui se rapporte plus à l'idée pure qu'au vocabulaire doit donner chez les deux frères des résultats supérieurs à ceux que fournissent les autres exercices, et c'est là justement le cas.

Pour terminer, signalons que nous n'avons pu calculer le coefficient de ressemblance des deux D. concernant les notes du certificat d'études, Constant s'étant fait une entorse au pied, trois jours avant de subir les épreuves de son examen.

Si nous concluons maintenant, nous devons constater que, dans tous les domaines, nous avons rencontré une ressemblance tout à fait remarquable des aptitudes chez les deux jumeaux d'un même couple d'univitellins. Cette similitude des aptitudes à la naissance s'explique très facilement par le fait que les deux jumeaux univitellins sont les deux moitiés d'un même œuf. Mais nous avons constaté d'autre part la persistance de cette grande ressemblance des aptitudes physiques, morales et intellectuelles, non seulement quand les jumeaux sont soumis à des conditions analogues de « nurture » mais également quand ils sont séparés par l'espace, par le mariage, par le milieu ou par l'éducation. Le pouvoir de la « nurture », de l'éducation au sens large avait déjà été réduit considérablement par la constatation : 1° de ressemblances moindres chez les vieux jumeaux ayant cependant un plus long temps d'éducation commune que les jeunes jumeaux; 2° de ressemblances très inférieures chez les fratries ordinaires; 3° de ressem-

blances moindres chez les jumeaux biovulaires (les témoins de cette expérience cruciale pour les théories de l'hérédité psychologique).

Ayant apporté notre modeste pierre à l'édifice que GALTON, THORNDIKE, APERT et POYER ont déjà contribué à élever, nous pouvons donc hardiment faire nôtres leurs conclusions, résumées toutes admirablement dans celle de GALTON déjà citée page 211, et que l'on peut faire tenir tout entière dans cette phrase : « Le pouvoir de la « nature » dépasse considérablement le pouvoir de la « nurture » ou, pour reprendre le terme même des problèmes posés en tête de ce livre « dans la constitution d'une capacité chez un individu, la part de l'innéité (de l'aptitude fonctionnelle) est beaucoup plus grande que celle de l'éducation ».

CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS

Si nous nous reportons maintenant à l'introduction de cet ouvrage, nous retrouvons les questions et problèmes qui étaient à l'origine de nos recherches. Nous allons pouvoir examiner les résultats obtenus dans les précédents chapitres, et chercher s'ils apportent les réponses et les solutions que nous en attendons.

En reprenant les termes mêmes de cette introduction, voici le principal problème tel qu'il était posé : « Les dons naturels, le matériel psychologique inné, la « nature » pour reprendre le terme de GALTON, est-elle susceptible de changements profonds sous l'influence de la « nurture » ? ou en limitant « l'éducation est-elle capable de transformer profondément les aptitudes fonctionnelles ? » (1). Dans la deuxième partie, après définition des aptitudes et des capacités, la question était posée à nouveau de façon plus précise : « Dans l'état actuel d'une fonction mentale donnée (capacité), il y a, le plus souvent, une part innée (héréditaire au sens large) et une part acquise. Quelle est la valeur respective de ces parts ? En particulier quelles sont les actions de l'aptitude fonctionnelle et de l'éducation sur le développement des fonctions ? Ou encore une aptitude fonctionnelle étant donnée (disposition naturelle à remplir une fonction et en même temps, comparaison de cette disposition avec celles des autres individus) quels résultats l'éducation pourra-t-elle obtenir » (2).

Il nous semble possible d'apporter maintenant des répon-

(1) Voir introduction, p. 14.

(2) Voir 2^e partie, 1^{er} chapitre, p. 54.

ses aux différents aspects de cette question. Dans la troisième partie de cet ouvrage, nous avons examiné si la « nature » de GALTON est susceptible de changements sous l'influence de la « nurture ». Le deuxième chapitre étudiait le comportement des différences individuelles vis-à-vis d'une éducation commune; les résultats furent probants. Les deux sœurs étudiées par BINET présentaient primitivement des différences d'aptitudes remarquables; soumises à une éducation commune, elles conservèrent ces différences d'aptitudes, ou, si l'on préfère après l'adjonction de quantités égales d'éducation commune, les capacités des deux sœurs présentaient des différences égales ou supérieures aux différences primitives. De même les élèves que nous préparions à la composition française, malgré une éducation commune cherchant à modifier ou à renforcer certains caractères, à en créer ou à en abolir d'autres, ne présentaient pas plus de ressemblances à la fin de l'année scolaire qu'au début. Mieux, leur personnalité s'était affirmée dans le sens même que les premiers exercices faisaient prévoir. Des résultats analogues furent constatés dans l'enseignement de l'orthographe où les différences individuelles étaient plus grandes à la fin de l'année scolaire, entre élèves soumis au même entraînement, qu'au début. Tous les autres faits et expériences se rapportant à l'effet d'éducatons communes sur les différences individuelles aboutissaient à la même conclusion : soumises à des conditions éducatives communes, les différences individuelles restent constantes ou augmentent.

Le même chapitre rappelait que la capacité orthographique moyenne calculée pour des groupes très nombreux était sensiblement la même dans chaque groupe. L'expérience a montré que les progrès réalisés dans chaque groupe semblaient indépendants de la méthode d'enseignement employée. En bref, les résultats apportés par ce chapitre permettaient d'affirmer qu'une éducation commune est incapable de diminuer les différences individuelles et que des éducations différentes sont sans action pour différencier les aptitudes moyennes de groupes semblables.

Après avoir étudié les différences individuelles en face

de l'éducation, nous nous sommes attaqués au problème de l'éducation commune agissant sur les différences fonctionnelles entre groupes naturels, et à celui de l'action d'éducatrices différentes sur les ressemblances existant à l'intérieur de ces groupes. Les différences sexuelles, bien qu'incomplètement étudiées jusqu'alors, ont cependant inspiré de très intéressantes expériences et enquêtes que nous avons rapportées. En particulier, des psychologues comme MEUMANN, BURNESSE, THORNDIKE, KARL PEARSON, HEYMANS et WIERSMA, bien que divergeant dans le détail des différences sexuelles, se rencontrent avec Mlle WEINBERG (l'un des psychologues les mieux documentés sur la question et sa bibliographie) pour affirmer ces vérités d'ordre général: les différences sexuelles qui sont innées et attachées vraiment au sexe (certaines différences ne sont certainement que des résultats accumulés de l'état social inférieur de la femme), restent à peu près inchangées, même si l'éducation est commune pour les deux sexes comme c'est le cas, très souvent, en Amérique. En fait, quand nous comparons les différences sexuelles trouvées par les auteurs en France (où l'éducation diffère suivant les sexes) avec celles qui sont trouvées en Amérique ou dans les écoles mixtes anglaises, nous sommes frappés de la coïncidence des résultats; les écarts existant entre les différentes séries sont pleinement expliqués par la seule équation personnelle des observateurs et le calcul des probabilités.

Nous pouvons donc tirer sans crainte cette conclusion de nos études sur les différences sexuelles: toutes les fois que les différences sexuelles sont véritablement attachées au sexe, et non à l'effet accumulé de situations sociales différentes, l'éducation apparaît incapable de leur apporter des modifications profondes.

Nos recherches concernant les différences raciales étaient dès l'origine considérablement gênées par l'imprécision du terme *race*; nous avons accepté de prendre le terme dans son sens le plus restreint, mais avec cette convention d'admettre à côté des grandes races (noire, blanche, etc.), des groupements que nous avons baptisés, faute de mieux, « races mentales », parce que la moyenne des aptitudes

mentales des membres d'un même groupe diffère plus de la moyenne des autres groupes humains que le calcul des probabilités ne permet de l'attendre.

Les aptitudes fonctionnelles mentales des membres d'une « race mentale » présentent donc des différences marquées avec celles d'autres races ou « races mentales » et, à l'intérieur des groupes, des ressemblances. Les différentes études faites sur les aptitudes des noirs comparées à celles des blancs (FERGUSON, MAYO, les missionnaires, etc.) montrent que, soumises à l'éducation et à la civilisation blanches, ces aptitudes restent à peu près fixes. La légère diminution des différences raciales qui peut être observée, si l'on part des nègres primitifs pour aboutir aux noirs civilisés, s'explique très facilement par les effets de l'exercice, chez ces derniers, de fonctions mentales qui restaient à l'état fruste chez les premiers. Les mulâtres, bien que vivant en milieu noir, et tenant leur sang blanc d'éléments socialement inférieurs, sont intermédiaires quant aux aptitudes fonctionnelles mentales entre les noirs et les blancs, et se rapprochent d'autant plus du médian blanc qu'ils ont eu plus de parents blancs dans leur ascendance. Il y a là une preuve indéniable de la supériorité du facteur germinal sur le facteur éducationnel.

Les expériences et observations portant sur les aptitudes des jaunes, que ce soient celles de Félicien CHALLAYE, ou de M. AUCLAIR, professeur de dessin, apportent des résultats analogues. Les études concernant les Juifs (celles de RIBOT, M. AUCLAIR, nos propres recherches) aboutissent à des constatations semblables. Nous avons d'autre part évoqué un problème qui n'a pas encore reçu de solution définitive : celui de l'action des milieux autres que le milieu éducatif sur les caractères d'une race; mais nous avons au moins vérifié que les caractères physiques restaient à peu près indifférents aux influences de ces milieux.

En résumé, tous les renseignements que nous avons recueillis ou apportés touchant les différences raciales montrent que les aptitudes d'une race, avec leurs caractères propres, soumises à une éducation ou à une civilisation différentes de celles qui sont particulières au milieu d'origine, restent pratiquement constantes.

Les ressemblances familiales constituent un domaine plus riche en observations et qui offre plus de facilités de recherches que ceux qui sont fournis par les ressemblances sexuelles ou raciales. Nous n'avons, malgré tout, retenu qu'assez peu de renseignements concernant ces ressemblances familiales pour ne pas faire double emploi avec les ressemblances gémellaires. Cependant une expérience, celle de EARLES, dans l'école Saint-François Xavier, nous a bien montré que les membres d'une même famille (en particulier les fratries), présentent un coefficient de ressemblance positif important quant à la capacité orthographique. Cela serait impossible en faisant jouer les lois du hasard, si l'éducation avait une influence plus grande sur le développement de la fonction que celle de l'aptitude fonctionnelle.

Les enquêtes de GALTON sur l'hérédité du génie aboutissent à ce résultat que le génie (aptitudes intellectuelles éminentes) se manifeste toujours, quelle que soit l'éducation reçue, et qu'il a toujours le caractère de l'innéité. Enfin l'étude du docteur WOOD sur les membres des familles royales prouve que la valeur des princes est restée absolument indépendante de leur milieu, de leur situation et de leur éducation. Là encore nous pouvons donc conclure que les ressemblances familiales paraissent n'être pas sensiblement diminuées ou augmentées par la différence ou la communauté de l'éducation.

Nous passons, pour terminer, à notre étude concernant les ressemblances gémellaires. Nous trouvons là l'expérience cruciale préparée par la nature et qui va nous permettre définitivement de faire le départ entre ce qui appartient à la « nature » et ce qui appartient à la « nurture » dans une capacité intellectuelle, ou si l'on préfère, d'étudier le pouvoir de l'éducation sur le développement des fonctions. Il nous sera donc permis de nous étendre ici un peu plus longuement sur les résultats obtenus. Les jumeaux uniovulaires, les seuls véritables, provenant du développement des deux moitiés d'un même œuf, présentent en somme à l'observation psychologique le même avantage que les lignées pures offrent au biologiste. Ils apportent le

même héritage psychique, resté intact à leur venue au monde par le fait d'une vie intra-utérine commune. Que devient cet héritage psychique pendant leur existence? Et quel changement dans ces natures absolument semblables, allons-nous constater sous les actions de « nurtures » différentes? Nous voyons d'abord une identité presque absolue dans la façon dont ils réagissent au contact du même milieu : identité de réaction physiologique, identité de réaction aux influences pathogènes, et surtout, ce qui nous intéresse, identité de toutes les fonctions de la vie mentale. Mais, dira-t-on, cette identité n'existe que grâce à la situation exceptionnelle qui leur est particulière : ils sont soumis aux actions des mêmes milieux; loin de prouver l'influence du facteur germinal, les jumeaux qui vivent dans des conditions de « nurture » absolument identiques prouvent l'influence prépondérante de l'éducation. En particulier, les frères ou sœurs soumis aux mêmes conditions de milieu présenteront les mêmes ressemblances.

Les expériences de THORNDIKE, ainsi que les nôtres, qui avaient déjà servi à mesurer les coefficients de ressemblance intellectuelle gémellaire pour quelques capacités (coefficients se rapprochant beaucoup de l'unité), répondent à cette objection : les ressemblances intellectuelles sont plus faibles chez les vieux jumeaux, ayant eu des temps plus importants de « nurture » commune que chez les jeunes ; elles sont de beaucoup plus fortes pour les jumeaux que pour les fratries ordinaires, même quand la différence d'âge est faible entre les deux membres de la fratrie; elles sont nettement supérieures à celles des jumeaux bivitellins qui profitent exactement comme les univitellins de l'avantage d'une vie intra-utérine commune et de la communauté absolue de « nurture ». Les mêmes renseignements nous sont donnés par l'examen des psychoses gémellaires. Les univitellins présentent un parallélisme unique dans l'apparition, la marche, les accidents, la conclusion de leurs maladies mentales. Ici encore, on a prétendu que la vie intra-utérine identique est la cause de ces ressemblances troublantes. L'examen des psychoses des jumeaux bivitellins a montré qu'il n'en était rien : en

effet, les maladies mentales des biovulaires avec leurs différences très nettes rentrent très clairement dans le cadre des maladies familiales et non dans celui des folies jumelelaires.

Pour répondre à ce qui pourrait subsister de la critique formulée plus haut, nous avons étudié les ressemblances des jumeaux uniovulaires séparés par l'espace, le mariage, le milieu social ou l'éducation... Dans le domaine de la pathologie mentale, leurs maladies ont de nouveau un parallélisme troublant qui les différencie nettement des simples maladies mentales familiales. Nous avons même trouvé de tels jumeaux, qui, séparés depuis leur naissance, ont été atteints, au même âge, de maladies mentales au cours absolument semblable. Enfin deux frères jumeaux que nous avons pu nous-mêmes étudier séparés de deux ans à neuf ans, âge auquel ils ont été réunis de nouveau, présentaient avant la réunion, ou après, des ressemblances supérieures à celles que présentaient les bivitellins ayant toujours vécu ensemble, et sensiblement égales à celles des autres univitellins déjà étudiés.

Nous pouvons donc conclure, comme POYER : « L'en semble du développement n'en paraît pas moins essentiellement conditionné par la structure du germe. » (3).

A la lecture de tout ce qui précède une conviction indiscutable doit s'imposer, nous semble-t-il, à l'esprit de tout lecteur non prévenu : le pouvoir de l'éducation est considérablement restreint. Ou si nous voulons répondre dans les termes mêmes des problèmes tels que nous les avons posés : la « nature » n'est pas susceptible de changements profonds sous l'influence de la « nurture » ; l'éducation n'est pas capable de transformer profondément les aptitudes fonctionnelles ; dans l'état actuel d'une fonction mentale donnée, la part innée est beaucoup plus importante que la part acquise ; dans le développement d'une fonction l'aptitude fonctionnelle joue un rôle beaucoup plus considérable que celui de l'éducation et, en particulier, une apti-

(3) POYER, *op. cit.*, p. 267.

tude fonctionnelle étant donnée, l'éducation ne peut avoir d'influence que si elle agit dans le sens même de l'aptitude; par exemple, si l'éducation veut lutter contre des inaptitudes fonctionnelles intellectuelles, les résultats seront pratiquement nuls.

Le procès des partisans du pouvoir sans limites de la « nurture » est donc fait. Il ne faudrait cependant rien exagérer. Nous avons vu nous-même que le mariage, ou des conditions dissemblables d'existence, amenaient parfois de légères différences dans la date de début et dans le mode des psychoses. Nous avons de même constaté une certaine différence dans le contenu verbal, dans l'expression de la pensée des deux C, séparés par 7 ans d'éductions dissemblables. Au début de la 3^e partie, nous indiquons le pouvoir indéniable de l'exercice sur le développement des fonctions mentales.

Un résultat indiqué et souligné par THORNDIKE, doit du reste nous garder absolument de tout doctrinalisme. Celui-ci, en effet, après avoir remarqué que les coefficients de ressemblance des jumeaux dans les différents traits mentaux montrent peu ou pas du tout de corrélation directe avec les contingences, ou les différences de conditions de milieu, ajoute : « les traits les plus soumis à l'instruction (addition et multiplication) montrent des ressemblances plus complètes que les traits les moins soumis à l'instruction (test des A, at-re), mais d'un autre côté offrent moins de ressemblances que les traits modérément sujets à l'instruction (tests des mots mal orthographiés et des mots opposés) » (4). Nous l'avons vu dans le dernier chapitre de la 3^e partie, nous avons obtenu des résultats à peu près semblables. Il y a jusqu'ici trop peu de faits pour pouvoir établir une loi à caractère scientifique. Mais il nous semble que des hypothèses semblables à celle que nous avons déjà formulée pour expliquer l'infériorité des ressemblances trouvées dans les exercices préparatoires à la composition française des deux D, pourraient également servir à expliquer les faits ci-dessus. En effet, des tests comme ceux

(4) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 367.

des A barrés ou des at-re concernent directement des aptitudes fonctionnelles non cultivées (attention — vitesse de réaction) ou relativement peu cultivées, mais de plus, aptitudes pures, dirons-nous, sans contenu.

Or, faute de contenu, il est assez naturel que les aptitudes présentent des ressemblances moindres chez les jumeaux que les aptitudes scolaires proprement dites ou capacités éducales. Nous avons déjà constaté que l'appoint de quantités égales de pratique augmente l'écart primitif entre les résultats obtenus par deux sujets ayant des aptitudes différentes. Les écarts des élèves autres que les jumeaux doivent augmenter après la pratique. Les coefficients de ressemblance des jumeaux sont établis par comparaison de leurs écarts (beaucoup moins augmentés que ceux des autres puisque les points de départ sont plus rapprochés), avec ceux des autres élèves : le nombre obtenu doit être plus grand que celui qui est fourni par l'étude d'aptitudes non éduquées.

Si notre hypothèse est exacte, en faisant des deux premiers tests l'occasion d'exercices scolaires répétés, on devrait assez vite augmenter le coefficient de ressemblance des jumeaux. C'est une expérience que nous n'avons pas faite, mais qui, nous semble-t-il, mériterait d'être tentée.

Il reste à expliquer que les capacités modérément entraînées à l'école (test des mots mal orthographiés, test des contraires) présentent des ressemblances beaucoup plus grandes que les capacités très cultivées. Nous croyons que là, l'explication déjà suggérée pour expliquer les différences trouvées chez les deux D, vaut encore. Les deux derniers tests portent sur des capacités à contenu verbal ; si elles reçoivent un entraînement moindre en classe, par contre, elles puisent leur matière dans les conversations de la famille, dans le vocabulaire du milieu social, dans les lectures. Les jumeaux non séparés se présentent devant l'épreuve avec un vocabulaire commun, des lectures communes, une vie absolument semblable et des aptitudes fonctionnelles (attention et mémoire visuelle pour le 5^e test — forme de la pensée pour le 6^e test) à peu près semblables, tous avantages que ne possèdent pas les autres élèves.

Remarquons d'autre part que, si l'avantage des aptitudes à peu près semblables existe pour les jumeaux dans les 3^e et 4 tests, les autres avantages n'existent plus, et ce déficit ne peut être comblé par le fait d'un entraînement plus important en classe (avantage partagé par les autres élèves). Dès lors, il semble naturel que les coefficients de ressemblance des jumeaux soient plus grands pour les 5^e et 6^e tests que pour les 3^e et 4^e.

Que vaut cette hypothèse? Seules des vérifications nombreuses pourraient nous l'apprendre. Nous lui voyons l'avantage d'expliquer assez simplement les faits, en faisant à l'éducation au sens large, sa part qui, bien que ramenée à de justes proportions, n'est pas négligeable. Elle offre en plus l'intérêt de cadrer avec des faits tels que les ressemblances moindres des jumeaux séparés en ce qui concerne les capacités à contenu verbal.

Quoi qu'il en soit, et quelle que soit l'explication qui sera adoptée pour les faits que nous venons d'examiner, nous pouvons faire nôtre en l'appliquant à nos propres conditions d'expérimentation ce passage de THORNDIKE qui nous semble donner à « *nurture* » et « *nature* » leur juste valeur : « les faits sont aisément, simplement et complètement expliqués par une simple hypothèse, à savoir que les natures des cellules germinales (les conditions de la conception) causent toutes les ressemblances et différences qui existent dans les natures originales des hommes; que ces conditions influent sur le corps et sur l'esprit; et que, dans la vie, les différences de modifications du corps et de l'esprit produites par des différences de milieu telles que celles qui sont obtenues par les élèves des écoles publiques actuelles de New-York City, sont très légères.

Nous devons faire attention cependant à ne pas confondre deux choses totalement différentes : 1^o le pouvoir de la « *nurture* » ; par exemple écoles, livres, idées sociales, de produire des différences dans l'instruction relative des hommes; 2^o le pouvoir de la « *nurture* » de produire des différences dans l'instruction intrinsèque (prise au sens absolu dans un seul homme). Il a été montré que les différences relatives de certains traits mentaux qui étaient trou-

vés dans cette centaine d'enfants (jumeaux univitellins étudiés par THORNDIKE) sont dues presque entièrement à des différences dans la parenté, non dans l'enseignement reçu; mais ceci ne nie pas le moins du monde que les meilleures méthodes d'enseignement pourraient améliorer toutes les acquisitions d'instruction de 50 % ou que l'absence d'enseignement, disons pour l'orthographe ou l'arithmétique, pourrait diminuer ces acquisitions de savoir jusqu'à 0. » (5).

.....

Ces résultats étant obtenus, nous ne devons pas oublier que la question du pouvoir de l'éducation sur les aptitudes fonctionnelles a été posée à propos des différentes conceptions de l'éducation. En gros nous nous étions trouvés en face de deux écoles différentes : celle qui voit comme fin de l'éducation le développement de toutes les possibilités de l'individu, tout en lui permettant de donner le maximum de rendement dans la société (école individuelle) et celle qui voit dans l'éducation le moyen de préparer l'individu à jouer un rôle déterminé d'avance dans la société (école sociale). Les extrémistes de la première école prônent l'école sur mesure. Une branche importante qui se rattache à la seconde constitue l'école de la culture formelle. Nous ne voulons pas prendre parti dans la querelle des deux idéaux de l'éducation; mais nous pouvons exposer maintenant sans parti-pris les faits qui militent en faveur de telle ou telle école.

L'étude des méthodes de mesure des aptitudes a apporté un avantage à l'actif des partisans de l'école individuelle : en cultivant, disaient-ils, toutes les aptitudes existant chez un individu et en n'essayant pas de cultiver chez lui des fonctions intellectuelles pour lesquelles il n'a pas d'aptitudes, nous augmentons la division du travail social et par conséquent le bonheur de la société. Ce à quoi les adversaires répliquaient en prétendant que les aptitudes intellectuelles étaient mal réparties. Or, nous l'avons vu, tous

(5) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 367.

les graphiques de répartition des aptitudes intellectuelles proprement dites, ou d'aptitudes fonctionnelles scolaires, prennent l'allure de courbes en cloche. La division du travail social ne peut donc être que mieux assurée par l'éducation sur mesure.

Les réponses que nous avons apportées aux problèmes posés en fin d'introduction, vont d'autre part intervenir ici pour départager les deux écoles. L'éducation, avons-nous vu, est incapable de transformer profondément l'innéité psychologique. Dès lors une question se pose : « Est-il intéressant d'exiger de très gros efforts de la part de l'enfant pour obtenir des résultats médiocres en voulant cultiver des aptitudes médiocres ? Ou vaut-il mieux obtenir des résultats très intéressants avec des efforts moyens de la part de l'enfant et du maître en cultivant les aptitudes marquantes ? » Il nous semble que poser la question c'est la résoudre. BINET parlant de l'enseignement des sourds muets qui essaie de créer la parole chez ceux-ci, montre l'erreur de cet effort qui veut créer des aptitudes absentes. « Il est inexact et imprudent de soutenir que tout enseignement remplisse une condition fondamentale, celle d'être adapté aux aptitudes de l'individu. Mettre huit ans pour apprendre la parole et ne pas arriver à l'acquérir ne peut pas être une bonne gymnastique. C'est encore de ces erreurs de pédagogie qui ont fait le plus de mal ; et il semble pourtant qu'avec un peu de bon sens on aurait pu l'épargner » (6). Ajoutons à cela que, ainsi que nous le rappelions à la fin du 2^e chapitre de la 3^e partie, si à force d'exercices ou par des méthodes spéciales on obtient des résultats supérieurs à ceux que l'on pouvait attendre d'un enfant, étant données ses aptitudes fonctionnelles, dès que la pratique est revenue aux conditions normales, le gain obtenu disparaît et la fonction cultivée revient à l'état qui aurait été obtenu dans le cas d'une pratique normale. Dès lors, il semble que la culture formelle est condamnée par ces deux raisons : elle exige de l'enfant et du maître des efforts disproportionnés avec les résultats obtenus ; elle donne des hommes

(6) BINET, *Idées modernes sur les enfants*, op. cit., p. 293.

mal préparés à jouer un rôle social. Ces raisons ne devaient pas être inconnues de COMPAYRE en 1912, car il a l'air d'y répondre dans ce passage : « Nous persistons à croire que pour la formation de l'esprit, rien n'est comparable à la gymnastique intellectuelle qu'assure l'exercice précoce et prolongé du thème latin et de la version latine. Pour des enfants de dix ans, c'est là qu'est la véritable école de l'attention, de la réflexion, de l'esprit d'analyse..... Ce qui importe le plus, ce n'est pas l'acquisition de la connaissance du latin, c'est la peine qu'on prend pour l'acquérir » (7). Mais on peut se demander si COMPAYRE connaissait bien les faits que nous avons évoqués dans cet ouvrage et si sa connaissance des difficultés que l'on rencontre en essayant d'aller à l'encontre des véritables aptitudes d'un enfant n'était pas plus verbale que réelle. Si véritablement la connaissance des pouvoirs comparés de la « nurture » et de la « nature » était profonde chez cet auteur, nous serions obligés de croire que COMPAYRE était de cette famille de pédagogues partisans de la culture générale ou de la culture formelle, parce que ces méthodes masquaient en réalité les méthodes d'autorité. Sans vouloir prendre position il nous semble intéressant d'indiquer, à titre d'hypothèse, l'explication que donne Elisabeth HUGUENIN de la subsistance de pédagogues voulant modeler la nature humaine par l'éducation au lieu de tailler l'éducation à la mesure des aptitudes des élèves. « Les éducateurs qui préconisent les méthodes d'autorité sont de la lignée des pessimistes chrétiens, quelles que puissent être d'ailleurs leurs opinions religieuses personnelles. Ils estiment que la nature humaine est mauvaise et a besoin, sinon d'une régénération, tout au moins d'une discipline stricte, qui modèle la nature humaine — en la respectant ou en la violentant plus ou moins selon le cas — en vue de lui faire réaliser un type déterminé, sorte d'idéal applicable à tous indifféremment.

Il semble, au contraire, qu'au fond de la revendication pédagogique actuelle, il faut distinguer une protestation

(7) COMPAYRE, *L'éducation moderne*, 1912, p. 197.

tacite contre cette conception pessimiste de la nature humaine. La pédagogie de la liberté, de la confiance, du respect de l'individualité respire un optimisme qui est aux antipodes du pessimisme chrétien.

Consciemment ou non, les partisans des méthodes de liberté sont des optimistes; ils croient que si elle est convenablement traitée, la nature humaine peut rendre beaucoup. Au lieu d'en réprimer les manifestations et d'obliger l'individu à entrer dans le moule d'un idéal précis, ils se bornent à distinguer parmi les instincts de l'enfant ceux dont le développement peut être encouragé, et cette expression des tendances naturelles, portées à leur maximum, devient pour eux l'idéal de l'éducation et prend la place de « type idéal » (le chrétien, le citoyen, le patriote, le gentleman, etc...) qui inspirait les éducateurs du type autoritaire. » (8).

Il serait injuste de ne pas présenter les réserves qu'inspire l'école sur mesure, même au promoteur de l'étude expérimentale des aptitudes fonctionnelles. BINET venant de parler d'un auteur partisan de l'école sur mesure et de sa prétention de grouper même les normaux, ajoute : « Je crois bien que, malgré sa réserve finale, il n'en a pas moins commis une grosse erreur : c'est d'avoir eu seulement l'idée qu'il est possible de diviser les normaux en groupes aussi tranchés que les sourds, les aveugles et les anormaux. Il oublie que ce qui caractérise un normal c'est qu'il n'est pas un être d'exception, mais un être moyen dont les caractères sont ceux d'une moyenne. S'il existe dans l'humanité des aptitudes diverses, soyons bien certains que l'individu normal, c'est-à-dire l'individu moyen, les possède toutes à quelque degré et que c'est là précisément ce qui fait qu'il est un type indifférent bien équilibré et sans marques propres. Ceci soit dit sans même envisager tous les inconvénients très grands qu'il y aurait à spécialiser de trop bonne heure les enfants, à leur donner un enseignement adapté à des aptitudes qu'ils peuvent ne pas avoir, ou qui

(8) Elisabeth HUGUENIN, *La coéducation des sexes*, Niestlé, Paris, pp. 133 et 134.

peuvent changer avec l'âge, ou dont l'utilisation peut changer aussi, dans un milieu aussi instable que nos sociétés modernes. Nous ne voyons pas ce que la liberté individuelle gagnerait à la reconstitution de ces jurandes et maîtrises de l'ancien temps qui emprisonnaient les ouvriers dans des métiers fermés. » (9).

Il faut le reconnaître, les arguments de BINET conservent encore de la valeur. Tout au moins dans l'état actuel de la science pédagogique, il semble prématuré d'ouvrir des classes correspondant à des types intellectuels spéciaux. Comment du reste constituera-t-on ces types? C'est à l'avenir de répondre; mais il est certain que la connaissance de la psychologie individuelle devra être beaucoup plus complète que maintenant pour qu'on puisse satisfaire aux revendications les plus audacieuses des partisans de l'école sur mesure. Il n'en reste pas moins que si elles ne sont pas réalisables dès maintenant (et ne seront peut-être jamais réalisables), elles offrent à l'éducateur l'un des foyers vers lesquels ses efforts doivent toujours se concentrer.

Du reste, l'école sur mesure a déjà inspiré quelques applications pratiques : les classes d'anormaux, les cours de retardés, les cours complémentaires d'enseignement général, industriel et commercial (tout au moins théoriquement parce que, trop souvent les élèves sont envoyés dans ces cours sans examen préalable de leurs aptitudes), l'enseignement primaire supérieur, etc... On commence à se rendre compte qu'en maintenant un enfant dans une classe où les fonctions développées ne correspondent pas à ses aptitudes, ou dans une classe trop forte pour lui, on méconnaît le plus grand principe de la pédagogie. Il y a des années que BINET pouvait déjà dire après avoir visité une classe d'anormaux : « Un maître était là qui, n'ayant que peu d'élèves, au nombre de quinze environ, pouvait connaître individuellement chacun d'eux.... Ne demander à chaque enfant que ce qu'il est réellement capable de faire, quoi de plus juste, quoi de plus simple. » (10).

(9) BINET, *Idées modernes*, op. cit., p. 239.

(10) BINET, *Idées modernes*, p. 148.

D'autres réalisations faciles pourraient être opérées actuellement : ce sont, par exemple, les classes de surnormaux, existant dans certains états des Etats-Unis, à l'étude en Allemagne, mais dont on n'a même pas idée en France. BINET, là encore, a bien montré quel serait l'intérêt de telles classes : « Ces classes seraient tout aussi utiles, peut-être plus que celles des normaux ; car c'est par l'élite, et non pas l'apport d'une moyenne que l'humanité invente et progresse ; il y a donc un intérêt social à ce que partout l'élite reçoive la culture dont elle a besoin. » (11).

Remarquons que cette préoccupation de l'utilisation des aptitudes particulières à chacun et de l'adaptation de l'enseignement à ces aptitudes commence à se manifester dans la rédaction des programmes et dans l'esprit de ceux qui préparent l'école nouvelle. Nous avons déjà signalé la connaissance des différences sexuelles par ceux qui ont rédigé les programmes des classes élémentaires de l'enseignement primaire *. Dans les instructions que M. DE MONZIE a rédigées à propos de l'application des décrets concernant l'école unique, rentrée 1932, il est fait nettement allusion à l'étude des aptitudes fonctionnelles avant l'entrée en 4^e, et de la direction des élèves sur les classes qui leur conviendront le mieux.

Se rattachant très nettement à cette question de l'idéal de l'éducation, se dresse maintenant celle non moins irritante des programmes. Doit-on continuer à imposer le même programme à tous ? On dira que c'est là le problème même de l'école sur mesure. Pas complètement, car la question des programmes se pose même avec l'organisation actuelle de l'enseignement. Et pour prendre un cas très précis, le niveau intellectuel moyen d'une des classes où nous professons en 1927-1928, était très supérieur à celui de la même classe en 1928-1929. Le programme officiel de la première année des Cours Complémentaires était à peine suffisant pour la première de ces classes ; il était deux fois trop étendu pour la suivante. La réponse paraît

(11) BINET, *Idées modernes*, p. 109.

* Voir page 132.

facile : abandonner les programmes ! Encore faudrait-il que les services d'inspection sachent comprendre cette nécessité, ce qui est arrivé dans notre cas, mais ce qui n'arrive pas toujours. Dans ce domaine des programmes, on rencontre, comme à l'habitude, des extrémistes qui nous indiquent peut-être l'idéal de demain : nous signalerons en particulier FERRIÈRE qui avec son livre « L'école sur mesure à la mesure du maître » (12) réclame qu'à l'école sur mesure pour l'élève (tendant à individualiser l'enseignement ou tout au moins à assouplir les horaires et les programmes) on ajoute ou pour mieux dire on superpose, pour rendre la réforme complète, la liberté du maître. En effet, dit FERRIÈRE, le maître a, lui aussi, son individualité qui doit être respectée, ou plutôt qu'il est utile de respecter pour obtenir un meilleur enseignement; pour obtenir la liberté, deux réformes sont nécessaires : une meilleure sélection des maîtres, basée sur l'étude des aptitudes fonctionnelles; un plus grand nombre de méthodes d'enseignement reconnues et permises officiellement *. Quel que soit le sort réservé à ces suggestions il est souhaitable de voir les programmes devenir plus élastiques et laissant plus d'initiative aux maîtres; mais il reste évidemment à la base de toute réforme s'inspirant de ces idées cette condition préalable : les maîtres devront être capables de mesurer les aptitudes fonctionnelles de leurs élèves ou tout au moins pourront être mis au courant de ces aptitudes par des fiches délivrées par des laboratoires de psychologie.

Si la question n'était déjà à l'ordre du jour, le problème de l'orientation professionnelle devrait s'inscrire ici. Il est trop visible que le choix de la profession pour un enfant n'est qu'un prolongement de l'utilisation des aptitudes

(12) FERRIÈRE, *L'école sur mesure à la mesure du maître*. Paris, groupe français d'éducation nouvelle.

* Remarquons que CLAPARÈDE avait déjà indiqué les éléments du problème « l'esprit de l'élève peut encore différer de celui du maître par des particularités individuelles : un maître de type auditif abstrait sera difficilement suivi par des élèves à type concret, à type visuel ». CLAPARÈDE, *op. cit.*, p. 188.

fonctionnelles. On connaît à ce sujet l'activité des offices d'orientation professionnelle, activité de fraîche date et peut-être un peu désordonnée. Nous devons louer l'intention très heureuse de ces offices ; peut-être devrions-nous critiquer quelques points de leur organisation. Tous les ans, les maîtres sont priés de remplir pour chacun des élèves qui doivent quitter l'école, des fiches devant permettre à l'office d'exercer son action auprès des familles. Or voici quelques-unes des questions auxquelles le maître doit répondre : l'enfant est-il intelligent ? Dans quelles matières présente-t-il des aptitudes particulières ? des inaptitudes particulières ? Les notes doivent être indiquées par bien, assez bien, passable. Croit-on vraiment que ces questions posées à des maîtres dont le plus grand nombre n'ont aucune idée de la psychologie individuelle puissent recevoir des réponses satisfaisantes ? Quelles indications tirer d'appréciations aussi vagues que celles qui peuvent être faites par bien, assez bien, etc... ? D'où les maîtres tireront-ils les notes qu'ils donneront à leurs élèves ? Des compositions sans doute ! Qui aurait encore la naïveté de croire que les compositions de calcul de notre école donnent une mesure exacte des aptitudes mathématiques de nos élèves ? Autre grief : ces fiches donnent une très grande importance à la profession choisie par les parents et à celle qu'a choisie l'enfant. Sans même insister sur le peu de correspondance des goûts et des aptitudes *, quand on sait comment les parents d'une part, les enfants d'autre part, décident du choix d'une profession, on se rend compte que les indications qu'on peut tirer de tels renseignements sont, dans presque tous les cas, d'une pauvreté décevante. Au fond, il est sans doute nécessaire de connaître les goûts des parents et des enfants ; mais il faudrait que ce fût une commission de psychologues professionnels, qui, entendant les uns et les autres jugeât la valeur de ces indications et mesurât les aptitudes fonctionnelles dans un laboratoire de psychologie. A cette condition seulement une action heureuse pourra être entreprise pour obtenir une meilleure utili-

* Cf. plus haut, p. 53.

sation des aptitudes, peut-être une meilleure solution de la question sociale, certainement la diminution du nombre des déclassés.

A côté des problèmes généraux (idéaux et définitions de l'éducation — programmes — orientation professionnelle et même organisation de l'école unique), les faits que nous avons rapportés vont évoquer des problèmes particuliers, parmi lesquels deux particulièrement intéressants : le problème de la coéducation et celui de l'éducation des races et de l'adaptation des races primitives à la civilisation et à la culture européennes. La fixité relative des aptitudes, la faible part de l'éducation dans la constitution d'une capacité et la supériorité marquée de la « nature » sur la « nurture » seront tout naturellement utilisées par les adversaires de la coéducation. « Puisque, diront-ils, les aptitudes fonctionnelles féminines sont différentes des aptitudes masculines, il est dangereux de donner le même enseignement aux deux sexes : comme le dit HALL : « Virilité et féminité ont besoin d'un régime différent pour acquérir leur parfaite floraison. Patriotisme, famille, honneur, courage, combien tout cela rend un son spécial pour chaque sexe ! Si on apprend aux garçons les vertus des filles, quand ils seront des hommes ils auront à marcher sur leur propre terrain sans y être adaptés » (13). C'est la condamnation même de la coéducation et de l'école gémignée. Certains iront même plus loin. Enseignements différents pour les deux sexes, demanderont-ils, mais différents non seulement dans les méthodes et les personnes, mais surtout dans leur essence même : dans leurs programmes et dans leurs fins. Et par un détour admirable, les anti-féministes utilisant les progrès mêmes de la psychologie pédagogique, les feront servir à des fins politiques et sociales rétrogrades.

En se tenant exactement sur le même terrain que leurs adversaires, les partisans de la coéducation répondent : « Les différences sexuelles restent fixes quand elles sont soumises à une éducation commune. En Angleterre et en

(13) HALL, *Pd. prob.*, 1911, New-York, Appleton, tome I, pp. 224-245.

Amérique d'une part, où l'enseignement est mixte, en France d'autre part, où l'enseignement est différencié, les différences sexuelles sont mesurées par les mêmes chiffres. L'éducation ou l'instruction communes n'ont réellement d'influence que sur les aptitudes acquises, c'est-à-dire sur l'effet accumulé d'avantages ou de désavantages sociaux dans l'un et l'autre sens. La coéducation ne peut donc avoir que des effets heureux — comme on le constate à la lecture de BURNESSE par exemple — en adoucissant le caractère des garçons ou en donnant plus de vigueur aux filles d'une part; en permettant aux deux sexes de se mieux connaître d'autre part ». « Sans que l'esprit assimilateur de l'élément féminin et l'esprit plus constructeur de l'élément masculin soient modifiés dans leur essence, dira FERRIÈRE — ce sont des tendances innées que rien ne changera jamais — chaque sexe prend peu à peu les qualités de l'autre et tend de lui-même à une certaine harmonie qui ne peut que lui être salulaire » (14). Quant à la masculinisation des filles, et la féminisation des garçons, c'est un danger qui n'est pas à craindre puisque les aptitudes sexuelles, comme tous les traits innés, sont pratiquement fixes.

À ces raisons, les partisans de la coéducation ajoutent le bénéfice de l'élargissement des idées et réclament pour que la coéducation soit complète que les deux sexes réunis reçoivent l'instruction d'hommes et de femmes. Voici ce qu'en dit par exemple BURNESSE : « L'ordre des idées de l'homme étant en partie différent de celui de la femme, il s'ensuit par conséquent qu'il y a profit pour les élèves à recevoir leur enseignement de tous les deux... De cette façon l'élève est amené à regarder les choses sous différents points de vue, le cercle de ses idées est élargi et ceci, il nous semble, est tout à son avantage. » (15).

Elisabeth HUGUENIN nous semble déjà plus près de la réalité quand elle déclare que les renseignements actuels sont insuffisants pour pouvoir trancher, comme le font adversaires et partisans de la coéducation. « Le seul

(14) FERRIÈRE, *Coéducation, Semaine littéraire*, Genève, 20 février 1909.

(15) BURNESSE, *op. cit.*, pp. 139-140.

moyen, dit-elle, d'arriver à la certitude, consiste à multiplier les expériences de coéducation dans des conditions convenables de réussite, et à tirer l'enseignement qu'elles comportent. » (16).

Nous n'entrerons pas dans la distinction entre coinstruction et coéducation, ni dans les détails des « conditions convenables » d'une expérience de coéducation pour les partisans de celle-ci. Il nous semble, en effet, que le problème reste mal posé, ce qui permet ces opinions contradictoires et contenant chacune leur part de vérité. En fait, nous apercevons deux questions très distinctes pour le présent; la première est celle-ci : « Etant donné l'ordre de grandeur des différences sexuelles, la communauté d'éducation peut-elle présenter des inconvénients pour les élèves dans l'organisation pédagogique actuellement en usage? » et voici la seconde : « Etant donnés les programmes et l'organisation pédagogique actuels, ne peut-il pas y avoir plus d'intérêts que d'inconvénients à organiser la coéducation dans certaines circonstances? »

La réponse à la première question peut se trouver dans la mesure même des différences sexuelles. Si nous nous y reportons, nous voyons d'abord que les différences sont toujours des différences de degrés, de dosages, non des différences d'aptitudes mêmes; ensuite, que ces différences sont toujours minimales. « La plus importante caractéristique de ces différences est leur faible montant, dit THORNDIKE. Les différences individuelles dans un sexe dépassent si énormément les différences entre les sexes dans ces traits intellectuels et semi-intellectuels que pour les vues pratiques les différences sexuelles peuvent être négligées... Comme il est bien connu, les expériences de la génération passée à propos de l'éducation des femmes ont montré leur égale compétence à l'école dans le travail scolaire des degrés élémentaire, secondaire et supérieur. L'expérience de la présente génération montre le même fait pour l'éducation professionnelle et le service des affaires. Les mesures des psychologues mènent à la conclusion que cette égalité

(16) Elisabeth HUGUENIN, *op. cit.*, pp. 131-132.

de résultats vient d'une égalité de dons naturels, non d'un entraînement supérieur de talents moindres des femmes. » (17).

Nous pouvons donc répondre à la première question : dans les conditions pédagogiques actuelles, il ne peut y avoir plus d'inconvénient à grouper les deux sexes pour recevoir une éducation ou une instruction communes, qu'à grouper comme il est fait chaque jour dans la même classe des élèves ayant des aptitudes orthographiques, mathématiques, géométriques, etc., très différentes.

A la seconde question, nous répondrons hardiment : il peut y avoir souvent avantage à grouper les élèves des deux sexes pour recevoir une éducation commune, dans l'organisation pédagogique actuelle de la majorité des pays européens. Certes, théoriquement, les différences des deux sexes dans une même fonction mentale doivent amener des différences de traitement. Nous avons vu que nous sommes encore loin de l'application pratique de cette règle. Mais, d'autre part, même si l'application pratique existait, il pourrait y avoir un intérêt plus grand à l'éducation commune qu'à l'éducation différenciée. Comme le dit THORNDIKE (18), les phtisiques réclament théoriquement une façon de vivre différente de celles des gens qui ont de bons poumons, mais il pourrait être, dans quelques cas, bien plus sage de conserver au phtisique ses habitudes ordinaires plutôt que de lui donner conscience de sa maladie et d'amener la tristesse qui en découlerait.

Un des cas visés par THORNDIKE pourrait bien être celui qui concerne ce qu'on appelle « le complexe d'infériorité ». La coéducation qui ne présente pas d'inconvénient étant donné le faible montant des différences sexuelles, pourrait présenter l'avantage de faire disparaître chez beaucoup de femmes le douloureux sentiment de leur infériorité. C'est ce que dit très bien Mme Elisabeth HUGUENIN : « Le Docteur ADLER a dépisté mille fois derrière les névroses féminines, le terrible « complexe d'infériorité ». Aussi regarde-t-il la

(17) THORNDIKE, *op. cit.*, pp. 345 et 346.

(18) THORNDIKE, *op. cit.*, pp. 340 et 341.

prédominance masculine comme le cancer de notre civilisation. Un des problèmes de l'éducation, consiste donc à restituer la femme à sa véritable nature, de façon à la mettre en mesure d'accomplir les tâches spécialement féminines que comporte la vie en ce monde; en dehors de la maternité proprement dite, il en existe un nombre considérable. C'est de cette façon que « l'éternel féminin » jouera son rôle dans l'histoire de notre race. » (19).

Nous croyons qu'à un autre cas, fort important, tout au moins en France, pourrait s'appliquer la remarque de THORNDIKE. C'est celui de la plupart de nos écoles primaires de campagne. Dans beaucoup de nos villages, on trouve une classe pour les filles de 6 à 13 ans, une classe pour les garçons de 6 à 13 ans. Différents ministres de l'instruction publique ont autorisé, à la demande du Syndicat national des instituteurs, la « gémiation ». Garçons et filles des cours préparatoires et élémentaires sont réunis sous la direction de l'institutrice; garçons et filles des cours moyens et supérieurs travaillent avec l'instituteur. Cette mesure est à l'heure actuelle très combattue par les adversaires de l'école laïque. A notre avis, cependant, les avantages de l'école gémignée dépassent largement ses inconvénients. En nous tenant uniquement sur le terrain que nous avons choisi, nous trouvons un double intérêt. Il y a moins de différences fonctionnelles entre enfants des deux sexes âgés de 10 à 13 ans qu'entre enfants du même sexe de 6 à 13 ans (et même l'expérience nous a montré que les aptitudes moyennes des filles de 12 ans par exemple diffèrent moins des aptitudes moyennes des garçons de 12 ans que les garçons de 12 ans ou les filles de 12 ans ne diffèrent entre eux ou entre elles). D'autre part, les aptitudes fonctionnelles de la femme conviennent particulièrement à l'éducation des jeunes enfants. En nous plaçant au seul point de vue psycho-pédagogique et en écartant les considérations religieuses et politiques qui ne devraient jamais intervenir à l'école laïque, il nous apparaît de façon nette que la « gémiation » s'impose dans les écoles de campagne à faibles effectifs.

(19) Elisabeth HUGUENIN, *op. cit.*, p. 150.

Pour en terminer avec ces questions de coéducation et de coinstruction, nous devons maintenant nous tourner vers l'avenir. L'enseignement doit-il se diriger résolument vers la coéducation? Il ne faudrait pas croire, comme l'affectent certains auteurs, que coéducation et école sur mesure sont incompatibles. Nous l'avons déjà trop répété : les aptitudes fonctionnelles moyennes des deux sexes diffèrent moins entre elles que les aptitudes à l'intérieur d'un sexe. Il n'y a donc pas de raison pour que l'école très différenciée qui sera celle de demain ne groupe pas, dans chaque classe, garçons et filles d'aptitudes à peu près analogues. A notre avis, l'objection est autre. Tous les psychologues qui se sont occupés des différences sexuelles ont été d'accord sur un point : c'est que les deux sexes qui diffèrent peu par les résultats de l'analyse diffèrent beaucoup plus par la synthèse. « La femme est autre » avons-nous lu souvent, quand on compare la femme à l'homme. C'est le groupement des aptitudes autour d'un trait mental qui donne leurs physionomies particulières à l'homme et à la femme. Ne risquera-t-on pas par l'éducation en commun d'altérer ces groupements, ces liaisons d'aptitudes caractéristiques? C'est une question que nous posons sans vouloir y répondre et à laquelle, croyons-nous, personne ne pourrait répondre sérieusement à l'heure actuelle. Avec Elisabeth HUGUENIN, nous pouvons simplement souhaiter que les expériences nécessaires soient réalisées, qui apporteraient la réponse à cette question.

L'adaptation de notre éducation aux races étrangères, et en particulier aux races primitives n'a pas, à notre connaissance, inspiré d'autres travaux que ceux sur lesquels nous nous sommes appuyés pour la rédaction du chapitre relatif aux différences raciales. En fait, la question des différences raciales, rendue extrêmement difficile par le mélange des races et le métissage perpétuel, en est à son enfance. Tout ce que nous pouvons demander à l'heure actuelle, c'est que les éducateurs chargés de l'enseignement des nègres par exemple, soient convaincus qu'ils ont à travailler une matière première fort différente de celle qu'ils ont avec des Français. S'ils peuvent connaître, avec leur

valeur exacte, les aptitudes intellectuelles de leurs élèves, leurs méthodes, par cela même, différeront de celles qu'ils employaient jusqu'alors. Dans les classes où des élèves étrangers seront mêlés aux élèves indigènes, ce sera une notion féconde pour le maître que celles des différences raciales.

La Ville de Paris a depuis longtemps pris une initiative heureuse, celle de la constitution d'écoles juives dans le centre de Paris (en particulier dans les 1^{er} et 4^e arrondissements). Toutes les fois que des colonies importantes d'étrangers sont constituées dans une ville, il y aurait peut-être avantage à créer des classes ou des écoles spéciales, dont l'enseignement viserait certes à l'adaptation au nouveau milieu dans lequel les élèves devraient vivre par la suite, mais au moyen de méthodes appropriées aux aptitudes spéciales de la race.

L'écueil à éviter, surtout dans l'éducation des primitifs, ou des races jugées, à tort ou à raison, inférieures à la nôtre, serait de ne pas cultiver les aptitudes déficitaires, sous le prétexte que l'éducation ne pourra les transformer. Certes, l'éducation ne fera pas d'un faible d'esprit un génie, ni d'un élève présentant une inaptitude orthographique, un élève très fort en orthographe, mais dans l'un et l'autre cas, nous y avons déjà insisté, elle pourra s'exercer, cultiver ou l'intelligence générale ou la fonction orthographique, et donner des résultats appréciables, surtout si la connaissance de l'innéité psychologique des élèves permet d'employer les méthodes appropriées. C'est à peu près ce qu'exprime THORNDIKE quand il dit : « S'il est vrai, par exemple, que le nègre est par nature inintellectuel et joyeux, ceci n'implique pas qu'il ne puisse être rendu plus intelligent par une instruction plus sage, ou misanthrope et de tempérament méchant par le traitement qu'il reçoit maintenant. Cela signifie que nous serions stupides d'attendre les mêmes résultats de lui que nous attendrions d'une race spécialement intellectuelle comme celle des juifs, et d'espérer qu'il endurera avec égalité d'humeur un degré de dédain auquel un Celte répliquerait par une explosion de colère. » (20).

(20) THORNDIKE, *op. cit.*, p. 398.

Nous ne nous dissimulons pas que les faits apportés dans notre travail pourraient se prêter encore à un grand nombre d'applications dans des cas pédagogiques particuliers. Mais nous nous sommes volontairement tenus dans le domaine des généralités. Nous voudrions maintenant, simplement, en revenir à ce fait qui domine tout notre ouvrage et qui se place en tête de chacune de nos conclusions particulières; à savoir, la nécessité absolue pour un pédagogue de connaître les aptitudes fonctionnelles de ses élèves. En insistant sur ce point, nous avons l'air d'émettre un lieu commun, tant il est vrai qu'aucun auteur pédagogique, comme nous le remarquons dans notre introduction, ne se permettrait à l'heure actuelle d'ignorer le conseil de ROUSSEAU : « Commencez donc par mieux étudier vos élèves, car très assurément vous ne les connaissez point. » Malheureusement, il faut bien le dire, si ce conseil s'étale à la bonne place dans tous les manuels de pédagogie, il n'est pas encore appliqué suffisamment dans la pratique. Trop d'auteurs qui proclament la nécessité de la psychologie individuelle pour un pédagogue sont les premiers, comme SCHUYTEN, à construire artificiellement la liste des aptitudes d'un groupe, en partant non pas du donné, mais bien de ce qu'ils veulent trouver dans ce groupe. Trop de maîtres qui croient connaître les aptitudes particulières de leurs élèves, continuent à placer hâtivement ceux-ci dans des groupes aux contours vagues (littéraires-scientifiques) ou à leur appliquer, après des observations rapides et artificielles, des étiquettes comme celles qu'on entend encore dans certaines classes : cancre, paresseux, etc... Les maîtres qui continuent à classer leurs élèves en travailleurs et paresseux, et qui croient faire de la bonne psychologie pédagogique, ne se rendent pas compte qu'ils continuent la vieille psychologie des facultés. Pour le spiritualisme, il y a deux parties distinctes dans l'âme, une partie passive (l'intelligence et la sensibilité) et une partie active (la volonté). Seule, la volonté détermine les actes et la conduite; c'est une force libre, indépendante et qui est affranchie de toute influence. Dès lors, le paresseux est un élève qui ne fait pas ce qu'il pourrait faire... Comme

c'est simple! mais comme c'est dangereux! C'est toujours cette vieille psychologie qui fait de l'élève étiqueté inintelligent une non-valeur scolaire, parfois même une non-valeur sociale. Comme l'étude de la psychologie des fonctions renseignerait mieux! On se rendrait compte que les imbéciles et les enfants sont aussi intelligents sensoriellement que les hommes. Et, ainsi que le remarque BINET : « Nos cancres, c'est-à-dire les élèves qui profitent le moins de l'enseignement littéraire ou scientifique, sont tout simplement pour une bonne moitié, peut-être même pour les deux tiers, des enfants dont on méconnaît les aptitudes, et qui sont faits pour le travail manuel. » (21).

N'oublions pas que le simple examen, même l'observation sérieuse, ne suffisent pour ainsi dire jamais, à connaître les aptitudes réelles des élèves. Presque toujours — quoi qu'en dise W. JAMES (22), l'emploi de l'expérimentation ou des tests est nécessaire pour découvrir les aptitudes réelles de l'élève. Mieux, nous sommes convaincus que, dans certaines circonstances, des tests judicieusement choisis apporteraient de véritables révélations au maître et à l'élève sur les vraies aptitudes de celui-ci. C'est qu'en effet, comme le remarque BINET : « Le manque de dispositions peut être plus apparent que réel et venir de ce que les aptitudes ont été refoulées par des exercices accentués en sens très opposé. » (23). Et VAISSIÈRE donne un exemple très remarquable de ce refoulement des aptitudes : « Ceux qui ont préparé pour les mathématiques spéciales les candidats aux écoles du gouvernement, ont pu souvent constater que les élèves, autrefois brillants dans les études littéraires

(21) BINET, *Idées modernes*, p. 286.

(22) W. JAMES, *Causeries pédagogiques*, traduction PIBOUX, 1909, 2^e édition, Alcan, Paris. « Aucune expérience de laboratoire n'est capable de jeter quelque lumière sur le pouvoir réel d'un individu, car le ressort vital, son énergie émotionnelle et morale, son opiniâtreté ne peuvent pas se constater par une seule expérience », p. 121.

« L'opinion d'un maître perspicace a plus de valeur que les résultats d'expériences scientifiques faites en dehors des conditions de la vie réelle, de ces évaluations pédantes de la fatigue et de la mémoire, de l'association des idées, de l'attention », pp. 121-122.

(23) BINET, *op. cit.*, p. 246.

et philosophiques, étaient au début tout à fait désorientés par les mathématiques, même élémentaires. Facilement, on aurait conclu à un manque de dispositions, mais peu à peu les difficultés du début s'aplanissaient, ces mêmes élèves prenaient la tête dans les classes de mathématiques spéciales. L'aptitude aux mathématiques avait toujours existé, mais elle était comme refoulée par le vif intérêt suscité par les études littéraires. » (24).

Et nous arrivons ici à l'un des points sur lesquels nous voudrions le plus insister : la connaissance de la psychologie individuelle est nécessaire au pédagogue. Mais devrait-il se contenter d'une étude livresque ou d'une étude expérimentale? Sur la connaissance théorique des notions de psychologie pédagogique, tout le monde est d'accord, et CLAPARÈDE a résumé très heureusement le danger présenté par l'instituteur non psychologue. « L'instituteur qui aborde la pratique sans avoir la moindre connaissance de psychologie en est naturellement réduit à des tâtonnements, dont ses élèves pâtissent; il est obligé de faire ses expériences *in anima vili*, et quelquefois ces expériences sont très longues et très pénibles pour les générations d'écoliers qui les subissent. » (25). La chose est tellement bien comprise que les programmes du Brevet supérieur, comprennent l'étude de la psychologie générale et des éléments de la psychologie pédagogique. Mais la connaissance pratique et expérimentale de la psychologie des fonctions a paru, aux yeux de certains auteurs, condamnée par des passages de BINET ou de CLAPARÈDE rejetant comme dangereuse, pour des raisons différentes, la pratique des expériences dans la classe par le maître lui-même. Voici l'argument de BINET : « Il faudra donc abandonner cette idée qu'un procédé d'investigation puisse devenir assez précis pour permettre de le confier au premier venu ; tout procédé scientifique n'est qu'un instrument qui a besoin d'être dirigé par une main intelligente. » (26). CLAPARÈDE s'attache davantage à la dif-

(24) LA VAISSIÈRE, *op. cit.*, p. 273.

(25) CLAPARÈDE, *op. cit.*, p. 25.

(26) BINET, *op. cit.*, p. 137.

ficulté pour le pédagogue actif de s'isoler de son enseignement pour prendre l'attitude scientifique : « En un mot, l'attitude active et autoritaire du maître n'est pas favorable au développement chez lui de l'attitude d'observation, attitude scientifique et désintéressée, indispensable à l'édification d'une psycho-pédagogie positive. Celui qui est appelé à juger constamment n'est pas dans la disposition d'esprit la meilleure pour comprendre et pour expliquer; il ne lui vient pas à l'idée, tant son rôle lui paraît autre et l'absorbe par ailleurs, de descendre jusqu'au niveau de l'âme enfantine, pour s'enquérir de l'atmosphère qui lui convient ; préoccupé des devoirs de l'enfant, il oublie de discerner ses droits... Si Jean-Jacques avait été maître d'école, il n'aurait certainement pas écrit l'Emile. » (27).

A notre avis, ces deux passages ne condamnent pas formellement la pratique de la psychologie individuelle à l'école, surtout le second. Cependant, nous reconnaissons volontiers que la mesure des aptitudes, en particulier, ne pourra jamais être à la portée de tous les maîtres. Mais il n'y a pas là une condamnation de la connaissance pratique et expérimentale de la psychologie individuelle par les instituteurs et professeurs. Tout éducateur peut très bien être mis à même de faire des expériences, d'appliquer des tests, de mesurer de aptitudes sous la conduite de spécialistes d'abord, pendant la période que nous pourrions appeler son apprentissage, et après, en des séances qui, à notre avis, remplaceraient avantageusement les conférences pédagogiques actuelles. Nous ne voyons, pour notre part, aucun inconvénient à ce que les futurs éducateurs acquièrent moins de connaissances psychologiques théoriques, et passent tous par le laboratoire de psychologie pédagogique et soient tous, dans toute la mesure du possible, les collaborateurs des maîtres. Nous avons déjà remarqué dans un voyage en Bavière, en 1926, que les jeunes instituteurs bavarois avaient eu l'occasion, avant d'exercer, d'être des psychologues pratiques. Ils avaient apporté parfois quelque fait nouveau à la psychologie pédagogique, cette

(27) CLAPARÈDE, *op. cit.*, p. 16.

science si neuve et encore si pauvre. M. Wallon, Professeur de psychologie pédagogique à la Sorbonne, a eu, lui aussi, l'occasion de se rendre compte, au cours d'un récent voyage d'étude en Allemagne, que les élèves-maîtres de Hambourg étaient, pendant leur passage à l'Ecole normale, les disciples et les collaborateurs directs de STERN au laboratoire de psychologie. Des tâches précises leur sont confiées; ils doivent faire des observations, des mesures... Il est évident qu'un tel contact avec la réalité vivante vaut toutes les connaissances livresques. Certes, ce contact trop court est insuffisant pour un futur maître, mais nous sommes convaincus qu'il doit éclairer d'un jour singulier les notions livresques de psychologie pédagogique que les élèves-maîtres peuvent acquérir avant ou après. Pour notre part, nous souhaiterions vivement que cette réforme fût introduite en France et nous aimerions voir pour les futurs éducateurs, une méthode de préparation professionnelle analogue à celle que reçoivent les futurs médecins dans les hôpitaux. Qu'on ne nous objecte pas la préparation des normaliens dans les écoles annexes et d'application! L'étude pratique des élèves-maîtres se rapporte uniquement aux méthodes pédagogiques en usage et peut se comparer à l'étude de la thérapeutique de l'étudiant en médecine. Mais que penserait-on du futur médecin qui connaîtrait parfaitement l'art de soigner les différentes maladies et qui serait incapable de reconnaître les affections de ses malades? C'est cependant exactement ce qui se passe avec les élèves-maîtres qui font une leçon à l'école annexe. Ils savent le traitement à appliquer dans les différentes maladies, mais ils ne sont pas capables de faire le diagnostic.

Encore une fois, nous ne demandons pas que tous les éducateurs soient capables de remplir les fiches psychologiques de leurs élèves. Ce ne serait pas possible, et là où la possibilité existerait, ce ne serait peut-être pas souhaitable. Que demandons-nous donc précisément? Que l'éducateur futur soit mis en contact intime avec la psychologie pédagogique pour pouvoir comprendre par la suite les renseignements, les mesures, que lui apportera la fiche pédagogique de chaque élève, fiche établie dans le laboratoire

dirigé par des psychologues professionnels et des médecins (dans la plupart des cas, le psychologue sera en même temps médecin). Ainsi pourra-t-il estimer à leur juste valeur les renseignements qui lui seront transmis, en tenir compte pour son enseignement, et compléter à l'occasion les fiches de ses élèves.

2° Nous demandons que les notions de psychologie théorique exigées des futurs instituteurs (on trouve des manuels de psychologie pour la préparation au Brevet Supérieur avec la vénérable liste des facultés) soient considérablement allégées et remplacées par un petit nombre de notions de psychologie pédagogique très précises et donnant lieu à une connaissance pratique.

Nous n'avons pas la prétention d'établir la liste de ces notions qui nous semblent indispensables pour un éducateur. Mais il nous semble que parmi les faits évoqués dans le présent ouvrage, nous pouvons en indiquer au moins deux dont la connaissance par les instituteurs serait capable d'améliorer l'enseignement.

a) D'abord et avant tout, il faudrait faire pénétrer dans l'esprit des éducateurs et (ce qui est plus difficile), dans l'esprit des parents, qu'on ne change pas la nature d'un enfant. Les éducateurs, parents et maîtres, travaillent une matière première, un donné, un ensemble d'aptitudes et d'inaptitudes héritées qu'ils développent, qu'ils dirigent, mais ne transforment pas. L'esprit de l'enfant est une étoffe qu'on pourra plus ou moins décorer mais dont on ne changera jamais la trame, la nature intime.

Si cette idée, pourtant bien simple, avait été une réalité vécue pour eux, beaucoup de jeunes instituteurs n'auraient pas cassé leurs ailes, dès le début de leur carrière. Moins de jeunes inspecteurs auraient réclamé des choses impossibles de leur personnel; infiniment moins de parents auraient demandé à leurs enfants d'être autre chose que ce qu'ils les avaient faits. Nous nous souvenons du mot féroce rapporté par LE DANTEC : « On raconte qu'un enfant grondé par ses parents qui lui donnaient comme exemple un camarade ayant de grands succès scolaires, aurait répondu :

« Il a des parents intelligents ! lui. » « Cette parole est bien profonde pour un enfant, mais enfin nous ne choisissons pas nos parents ; nous tenons d'eux, et ils devraient bien s'en souvenir. » (28).

b) Il serait nécessaire également que les éducateurs sachent dans quelle proportion les fonctions peuvent être cultivées, enrichies, et par quels moyens. Ici, il faut bien l'avouer, les auteurs ont créé la confusion. C'est ainsi que CLAPARÈDE dira : « Il n'existe pas à proprement parler un procédé spécial, un truc, un secret merveilleux, qui nous permettrait d'amplifier notre mémoire et de retenir tout ce que nous voulons. Les gens qui prétendent le contraire et se vantent de donner de la mémoire à ceux qui n'en ont pas, sont des marchand d'orviétan. » (29). W. JAMES combat « l'opinion commune » selon laquelle certains exercices pratiqués avec méthode « fortifient... la faculté générale de se souvenir » (30) et dans les *Causeries Pédagogiques* il est non moins affirmatif : « Il n'y a pas d'amélioration possible de la mémoire générale et élémentaire » (31). Par contre, BINET, non moins catégorique, affirme : « ...La mémoire gagne à l'exercice. On peut, à la lettre, augmenter sa mémoire. » (32). BINET qui avait vu la contradiction essayait de la faire disparaître en distinguant la mémoire et l'art de s'en servir. « Pour concilier les opinions opposées de JAMES et des autres expérimentateurs, on peut supposer que l'exercice n'augmente pas, à proprement parler, la capacité de notre mémoire, mais il affirme l'art avec lequel nous nous en servons. » (33).

Il nous semble que la connaissance de faits semblables à ceux qui sont dans cet ouvrage servirait à débayer le terrain et à faire comprendre la possibilité des contradic-

(28) LE DANTEC, *Savoir*. Flammarion, Paris, 1917, p. 81.

(29) CLAPARÈDE, *Psychologie*, p. 47 (édition 1905), in BINET, *Idées modernes*, op. cit., p. 209.

(30) W. JAMES, *Précis de psychologie*, traduit par Baudin et Bertier, 1909, Marcel RIVIÈRE, Paris, p. 387.

(31) W. JAMES, *Causeries Pédagogiques*, op. cit., p. 111.

(32) BINET, *Idées modernes*, op. cit., p. 230.

(33) BINET, op. cit., p. 231.

tions des auteurs. Ces contradictions ne sont qu'apparentes. Comme nous l'avons montré dans cet ouvrage, l'exercice, la pratique, développent toute fonction scolaire. D'autre part, nous avons vu que l'aptitude proprement dite restait semblable à elle-même, toutes les fois qu'il s'agissait d'un trait mental. Nous croyons que la contradiction réside tout entière dans une confusion de vocabulaire : en somme, on continue à confondre l'aptitude fonctionnelle (avec son caractère propre d'innéité) et ce que certains auteurs continuent d'appeler aptitude acquise et qu'il conviendrait mieux de nommer capacité. Quand on mesure les résultats de l'exercice sur une fonction scolaire, on ne doit pas oublier qu'il y a d'une part des aptitudes qui restent fixes (ou qui changent simplement avec l'âge) et, d'autre part, des fonctions au sens large du mot, avec des liaisons qui existent entre les différents traits simples qui constituent la fonction. Celui qui ne s'occupe que des aptitudes proprement dites, constate qu'intrinsèquement, d'une part, et par comparaison, d'autre part, celles-ci restent sensiblement invariables quelle que soit la pratique à laquelle on soumet la fonction étudiée. Celui qui ne s'occupe que du développement de la fonction, surtout de la fonction scolaire, constate que l'exercice a développé la fonction, c'est-à-dire a enrichi l'ensemble de liaisons et de connexions qui constitue celle-ci, s'il l'étudie intrinsèquement, chez un individu pris absolument comme unité; mais s'il étudie comparativement le développement par l'exercice de la fonction, c'est alors qu'intervient à nouveau la notion d'aptitude fonctionnelle : le développement paraît conditionné bien plus par l'aptitude que par l'exercice et, nous pourrions presque dire, est proportionnel à l'aptitude. CLAPARÈDE paraît avoir mieux saisi ceci que BINET, lorsqu'il discute l'affirmation des auteurs qui voient dans l'exercice un moyen de transformer les aptitudes : « Une interprétation plus probable c'est que le bénéfice est dû à l'acquisition de certaines habitudes, à l'acquisition d'une certaine technique, consciente ou inconsciente, technique d'où résulte une amélioration *qualitative* de la fonction considérée. Il s'agirait non pas d'un développement par accroisse-

ment brut, mais par enrichissement de structure, par multiplication de rouages. » (34). Si CLAPARÈDE avait exprimé que ce qui marque la quantité pour lui dans une fonction n'est autre que l'aptitude fonctionnelle, et que la multiplicité des rouages est la fonction elle-même, sa remarque se serait confondue avec la nôtre.

Nous sommes convaincus que de telles notions seraient fécondes si elles étaient comprises par les futurs instituteurs. En particulier, les expériences concernant les jumeaux séparés, avec la diminution des ressemblances trouvées dans certaines fonctions, et la persistance des autres ressemblances, nous paraît fournir un point de départ intéressant pour des expériences permettant de classer les fonctions suivant leur degré de variabilité, c'est-à-dire suivant l'importance relative de l'aptitude fonctionnelle et des différentes connexions et liaisons qui la constituent. Il y aurait là peut-être l'essence même de toute méthode éducative. Mais, dès maintenant, il nous semble souhaitable de voir la différence des termes aptitude, fonction, capacité, comprise intimement par tous les éducateurs, et cela toujours par la pratique préalable des expériences de psychologie individuelle. Et par là, nous rejoignons le premier point exposé plus haut : ces notions comprises, tout maître saura exactement qu'éduquer c'est développer, augmenter par certains exercices heureusement choisis les liaisons et connexions d'une fonction mentale; qu'éduquer c'est remplacer une capacité par une capacité plus étendue, mais en ne perdant pas de vue que, toujours, les exercices et les méthodes employés doivent être conditionnés par la connaissance de l'aptitude fonctionnelle, et que les écarts séparant deux états d'une même fonction (capacité) chez un même individu seront toujours déterminés par la valeur de l'aptitude.

Ainsi, croyons-nous, le maître évitera deux écueils : 1° une confiance trop grande dans le pouvoir de l'éducation, 2° un mépris absolu de l'éducation et une confiance trop complète dans la puissance des aptitudes.

(34) CLAPARÈDE, *op. cit.*, p. 180.

Nous serions fâché que les faits contenus dans cet ouvrage puissent servir de prétexte à un dénigrement systématique de l'éducation. Ramener le pouvoir de l'éducation à de justes limites a été notre légitime ambition et la seule. Nous nous associons complètement à la pensée de BINET(35) lorsqu'il regrette la facilité avec laquelle certains éducateurs disent : « Quand on est bête, c'est pour longtemps » ou encore devant les élèves eux-mêmes : « C'est un enfant qui ne fera jamais rien... il est mal doué... il n'est pas intelligent du tout ». Nous sommes du reste convaincu que l'instituteur qui aura compris les quelques données que nous lui voudrions voir enseignées, ne commettra jamais cette grossière erreur pédagogique : il saura d'abord que si les aptitudes intellectuelles sont faibles, les fonctions n'en sont pas moins perfectionnables et d'autre part que des aptitudes différentes existent chez l'enfant, qu'il pourra cultiver et par lesquelles il pourra, en partie, suppléer à la déficience de l'intelligence.

.....

Puisque nous avons exprimé déjà quelques vœux concernant la formation pédagogique de l'instituteur, nous voudrions terminer cet ouvrage par quelques nouveaux souhaits. Pour en finir avec les éducateurs, nous avons admis avec BINET et CLAPARÈDE, la difficulté de faire du maître dans sa classe un psycho-pédagogue. Mais nous ne pouvons que nous associer au vœu du premier de ces auteurs, de remplacer les conférences pédagogiques par des séances de psychologie pédagogique, en particulier de psychologie individuelle. « J'avoue même tout bas, que les conférences pédagogiques souvent excellentes, que l'on fait aujourd'hui un peu partout pour rehausser l'éclat de la pédagogie dans l'esprit de tant de gens qu'elle ennuie et qui la dédaignent, me paraissent avoir un grand inconvénient : celui de sacrifier à la leçon apprise, au développement du langage, ce qui est déjà la plaie de notre enseignement. Il vaudrait bien mieux, à notre avis, des leçons de choses, des travaux pratiques de pédagogie ou de psychologie indivi-

(35) BINET, *Idées modernes*, pp. 140 et 141.

duelle, où on mettrait les élèves-maîtres en présence de certaines difficultés, où on leur ferait chercher la caractéristique mentale d'un enfant, les méthodes à lui appliquer. » (36).

En remplaçant élèves-maîtres par maîtres (nous ne sommes plus à l'époque de BINET), la pensée reste excellente. Ainsi, croyons-nous, le contact s'établirait plus intime entre les psychologues professionnels et les pédagogues, autrefois psychologues d'occasion, et de leur collaboration ne pourraient sortir que de fructueuses transformations des méthodes d'enseignement.

Nous avons vu l'intérêt que présente pour les éducateurs la connaissance des pouvoirs relatifs de l'éducation et de l'aptitude fonctionnelle sur le développement des fonctions. Mais nous n'avons pris le terme éducateurs que dans le sens très restreint d'éducateurs de métier. Il ne faut pas oublier que les parents sont les premiers éducateurs naturels de leurs enfants... et que beaucoup de gens sont leurs propres éducateurs à leur sortie de l'école. D'où deux nouvelles catégories de suggestions.

1° Ne serait-il pas possible et très utile à la fois de mettre à la portée des futurs fondateurs de famille ou des chefs actuels de famille les grandes lignes de nos conclusions? Il existe depuis plusieurs années déjà des cours de puériculture dans toutes les écoles de filles et en particulier dans les cours complémentaires. Pourquoi ne créerait-on pas des cours correspondant à cette puériculture de l'intelligence, tout au moins dans les cours complémentaires, les écoles primaires supérieures et les lycées des deux sexes? Oh! nous ne demandons pas des cours de psychologie pédagogique. Mais n'y aurait-il pas avantage à supprimer quelques leçons de morale théorique pour les remplacer par des notions simples, se rapportant au vrai pouvoir de l'éducation et à la puissance des aptitudes fonctionnelles? Et les devoirs des parents envers les enfants, actuellement l'objet d'un enseignement trop verbal et creux, ne prendraient-ils pas une valeur nouvelle si le futur père de fa-

(36) BINET, *Idées modernes*, op. cit., p. 16.

mille devenait conscient de sa part de responsabilité par le jeu de l'hérédité, dans l'innéité psychologique de son enfant? Ne gagnerait-il pas en portée et en précision, cet enseignement des devoirs paternels, s'il apprenait au futur fondateur de famille ce qu'il lui sera permis de réclamer de son enfant quand il l'éduquera lui-même ou qu'il le fera instruire à l'école? Ne croit-on pas que, tout au moins, le père ou la mère de famille seront plus vite portés à voir le spécialiste : médecin, ou psychologue, ou aliéniste, quand leur enfant ne donnera pas les résultats qu'ils en attendent? D'autre part, puisque, à notre époque, se forment de toutes parts les associations de parents — si utiles sans aucun doute — pourquoi les pédagogues, psychologues professionnels, docteurs, aliénistes ne feraient-ils pas une utile vulgarisation des conclusions auxquelles nous avons abouti, soit par conférences, soit par placards, soit par brochures, soit par T. S. F., au sein et avec l'aide de ces groupements? Il y a là, croyons-nous, une formation des éducateurs naturels qui est presque aussi importante que celles des éducateurs professionnels.

2° Enfin, nous croyons que la possession de certaines des conclusions de notre ouvrage serait nécessaire aux personnes qui continuent seules leur éducation ou qui sont appelées par leur métier à travailler intellectuellement : nous pensons en particulier aux étudiants, aux autodictates, aux intellectuels de toutes sortes (romanciers, artistes, ingénieurs, etc., etc...). De quels secours ne serait pas la connaissance de ses aptitudes à l'étudiant qui continue parfois à confondre ses goûts avec ses dispositions naturelles! Quel perfectionnement dans les méthodes de travail n'obtiendraient-ils pas, ces intellectuels qui sauraient, par exemple, que si leur mémoire visuelle est pauvre, leur mémoire verbale est riche, ou que si leur aptitude à actualiser les souvenirs dont ils ont besoin est déficiente, les associations d'idées par rapprochement se font chez eux avec facilité! Combien d'étudiants perdent leur temps parce qu'ils restent convaincus, comme on le leur a appris, que le travail intellectuel restait toujours une manifestation d'activité, à la fois consciente, volontaire, raisonnée et per-

sonnelle. Comme le fait remarquer BINET (37), chez certains le tempérament réclame une méthode de travail tout à fait différente : la méthode d'inspiration. Le « connais-toi toi-même » ne serait-il pas de mise là comme dans le domaine moral ? Et pour tous les chercheurs qui restent convaincus que le génie est une longue patience (l'intelligence étant une faculté passive au service de la volonté active) ne serait-il pas nécessaire de savoir que si, pour certains, il reste vrai qu'on trouve la solution des problèmes en y pensant toujours, pour bien d'autres les aptitudes intellectuelles sont telles qu'elles vont droit à la vérité sans l'intervention de la volonté ?

Encore un exemple : depuis une vingtaine d'années, l'étude de l'inconscient a été à l'ordre du jour. Beaucoup d'intellectuels maintenant comptent sur leur inconscient pour achever leur travail conscient. Ils étudient volontairement un sujet, l'abandonnent et laissent le soin à leur intelligence inconsciente d'ordonner, de comparer, de résoudre... Que de désillusions et que de fausses routes ! En somme, nous retrouvons à la base de cette attente, ce principe faux qui, partout combattu, réapparaît partout sous des déguisements qui peuvent mettre notre jugement en défaut : tous les hommes sont bâtis sur le même type. Parce qu'un Poincaré, par exemple, eut un inconscient de grande intelligence, il a été vite conclu que nous avons un inconscient parfaitement organisé et capable de travailler pour nous. Or, selon le mot de Binet : « Il y a toute une famille d'individus qui ne doivent presque rien à leur inconscient ; leur inconscient est bête et borné ; le travail qu'ils fournissent n'est dû qu'à leurs efforts personnels et entièrement conscients, et quand ils le reprennent après l'avoir abandonné, ils le retrouvent exactement au point où ils l'avaient laissé ; rien n'a progressé pendant la nuit, ni pendant la distraction du jour. » (38).

Si nous avons réussi à grouper de façon claire les faits se rapportant au pouvoir comparé de la « nature » et de

(37) BINET, *Idées modernes*, op. cit., p. 253.

(38) BINET, *Idées modernes*, op. cit., p. 260.

la « nurture », de l'aptitude fonctionnelle et de l'éducation dans le développement des fonctions mentales, et si nous avons pu apporter nous-même quelques nouveaux éléments permettant de construire l'édifice de la psycho-pédagogie sur une base plus large et plus solide, nous avons réalisé notre ambition première : dans ce cas nous aurons contribué dans la mesure de nos moyens au développement d'une science nouvelle, et ce sera pour nous un légitime sujet de satisfaction. Mais notre tâche ne sera pas achevée pour cela. Nous croyons qu'il est de notre devoir d'essayer de faire pénétrer d'abord dans le public des éducateurs, puis dans le grand public des parents et dans celui plus restreint des travailleurs intellectuels ces deux ou trois vérités premières constitutives de toute pédagogie saine : « L'éducation n'est capable que d'une action très limitée sur le développement des fonctions; cette action est proportionnée à la valeur des aptitudes fonctionnelles; l'éducation n'a d'action utile que dans la mesure où les aptitudes sont connues de l'éducateur ». Si nous arrivions, par la suite, à contribuer à la vulgarisation de ces principes et à leur introduction dans l'enseignement, nous croirions alors avoir fait œuvre sociale utile.

Vu : le 8 Mai 1933

Le Doyen de la Faculté des Lettres
de l'Université de Paris,

H. DELACROIX.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Les méthodes pédagogiques et leur rapport avec la conception des aptitudes fonctionnelles

- BINET. — *Idées modernes sur les enfants*. Paris, 1910.
- CLAPARÈDE. — *Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale*. Genève, 1910.
- COMPAYRÉ. — *Education moderne*. Paris, 1912.
- DE LA VAISSIÈRE. — *Psychologie pédagogique*. Paris, 1921.
- GUYAU. — *Education et hérédité*. Alcan, 1897.
- W. JAMES. — *Causeries pédagogiques*. Paris, 1917.
— *Précis de psychologie*, traduction BAUDIN et BERTIER. Paris, 1909.
- MARION. — *Psychologie de la femme*. Paris, 1921.
- PAYOT. — *L'éducation du caractère*. Revue philosophique, n° 48, 1899.
- RIBOT. — *L'hérédité psychologique*. Paris, 1914.
- RICHARD. — *Pédagogie expérimentale*. Paris, 1911.
- J.-J. ROUSSEAU. — *L'Emile*. Edition Larousse.
- SCHUYTEN. — *L'éducation de la femme*. Paris, 1908.
- THORNDIKE. — *Educational psychology*. New-York, 1914.

Hérédité et Aptitudes

- DAVENPORT. — *Hérédity of skin color in negro white crosses*. Washington, 1913.

DEMOOR et JONCKHERRE. — *La science de l'éducation*. Paris, 1922.

DUMAS, *Traité de psychologie*, tome II. Paris, 1924.

FAY. — *Marriages of the deaf in America*, 1898.

FOUILLÉE. — *Tempéraments et caractères selon les individus, les sexes et les races*. Paris, 1895.

GALTON. — *Inquiries into human faculties*. Londres, 1883.

MENDEL. — *Œuvres, traduction française*.

POYER. — *Les problèmes de l'hérédité psychologique*. Paris, 1921.

RABAUD. — *Esquisse d'une théorie physiologique de l'hérédité*. Revue philosophique, 1918, I.

— *Les fondements d'une théorie de l'hérédité*. Revue philosophique, 1918, II.

RIBOT. — *Hérédité psychologique*. Paris, 1914.

THORNDIKE. — *Educational psychology*. New-York, 1914.

Définition et mesures des aptitudes fonctionnelles

BINET. — *Idées modernes sur les enfants*. Paris, 1910.

BOOK W. F. — *The Psychology of skill; with special reference to its acquisition in typewriting; University of Montana publication in psychology*. Bulletin 53 psychological série n° 1, 1908.

CLAPARÈDE. — *Classification et plan des méthodes psychologiques*. Archives de Psychologie, VII, 1908.

— *Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale*. Genève, Künding, 1910.

DE LA VAISSIÈRE. — *Psychologie pédagogique*. Paris, 1921.

WILLIAM JAMES. — *Causeries pédagogiques*. Paillot, 1917.

LALANDE. — *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*. Paris, 1926.

- THORNDIKE. — *Educational psychology*. New-York, 1914.
— *Mental and social measurements*. New-York, 1913.

Différences individuelles soumises à l'éducation

- BINET. — *Attention et adaptation Année psychologique VI*.
— *Etude expérimentale de l'intelligence*. Paris, 1903.
- Mlle BÖRST. — *Recherches expérimentales sur l'éducation et la fidélité du témoignage*. Archives de psychologie, 1904.
- CLAPARÈDE. — *Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale*. Genève, 1910.
- COURTIS S. A. — *Report on the courtis tests in arithmetic. In the interim report of the committee on school inquiry of the board of estimate and apportionment of the city of New-York*. 1911-1912.
- GALTON. — *Inquiries into human faculties*. Londres, 1883.
- D^r RICE. — *The futility of the spelling grind*. The forum vol. 23, 1897.
- STARCH. — *Transfer of training in arithmetical Operation*. Journal of Educational psychology, vol. II, 1911.
- THORNDIKE. — *Educational psychology*. New-York, 1914.
— *Handwriting, teachers college records*, vol. XI, n° 2.
- WHITLY. — *An empirical study of certain tests for individual différences*. Archives of psychology, n° 19, 1911.

Les différences sexuelles devant l'éducation

- BURNES. — *La coéducation dans les écoles secondaires*. Lille, 1912.
- BURT et MOOR. — *The mental differencies between the sexes*. The journal of expérimental pédagogy, décembre 1912.
- COHN und DIFFENBACHER. — *Untersuchung über Geschlechts Alters und Begabungs*. Untersuchung bei Schülern, Leipzig, 1911.

- FOUILLÉE. — *Tempéraments et caractères selon les individus, les sexes et les races*. Deuxième édition, Paris, 1895.
- GAUDIG. — *Die Frage der spezif. Frauenbildung*, 1911.
- GAY et MORTREUX. — *Programmes officiels des écoles primaires élémentaires*. Paris, 1923-1924.
- HEYMAN et WIERSMA. — *Beiträge zur speziellen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung*. Zeitschrift für Psychologie, 1906, vol. 42 et 43; 1907, vol. 45; 1908, vol. 46.
- HEYMANS. — *Die Psychologie der Frauen*. Heidelberg, 1910.
- MARION. — *Psychologie de la femme*. Paris, 1921.
- MEUMANN. — *Über Ökonomie und Tech. der Gedächtnis*. Leipzig, 1912.
- KARL PEARSON. — *On the laws of inheritance in man*.
— *On the inheritance of the mental and moral characters in man*. Biometrika, vol. III.
- SANCTIS. — *La coéducation de sessi*. Milan, 1913.
- SCHUYTEN. — *L'éducation de la femme*. Paris, 1908.
- THORNDIKE. — *Educational psychology*. New-York, 1914.

Bibliographie spéciale se rapportant à la question de la coéducation des sexes

- BADLEY (J.-H.). — *Coéducation*. Rapports du premier Congrès international de pédologie, Bruxelles, 1911, vol. II, p. 455.
— *Coéducation in practice*. Cambridge, 1914.
- BEARDER (J.-W.). — *Coéducation*, Parents Review, avril 1911, pp. 294-302, commenté dans l'*Education*, n° 3. sep. 1911, p. 430.
- BODIN (Marguerite). — *Les surprises de l'Ecole mixte*. Paris, 1905.
- BURNES (G. F.). — *La Coéducation dans les Ecoles secondaires*. Lille, 1912.

- BURT (C.) et MOOR (R.-C.). — *The mental differencies between the sexes*. The Journal of experimental pédagogy, déc. 1912.
- DEMAN (Hilaire). — *La Coéducation des sexes*. Revue *Pour l'Ere nouvelle*, n^{os} 2, 4 et 5, avril et octobre 1922, janvier 1923, pp. 39, 78 et 10.
- DESCAMPS (P.). — *Les Quakers et la coéducation*. *L'Education*, n^o 3, sept. 1915, p. 280.
- FERRIÈRE (Ad.). — *Les conditions de succès de la coéducation dans les internats*. Rapports du premier Congrès international de pédologie, Bruxelles, 1911, vol. I, p. 411.
- *La Coéducation*. Genève, *Semaine Littéraire*, 20 fév. 1909.
- *La coéducation des sexes dans la famille et à l'école*, résumé de la conférence prononcée au Congrès d'éducation nouvelle de Villebon en avril 1924. Revue *Pour l'Ere nouvelle*, n^o 13 (hors série, épuisé).
- FOERSTER (Fr. W.). — *L'Ecole et le caractère*. Neufchâtel, 1909, 4^e éd., 1915.
- GEHEEB (Paul). — Rapport (inédit) adressé aux autorités de Hesse. Darmstadt, 1909. *Koedukation als Lebensanschauung*. Iéna, Die Tat, mars 1914.
- GEHEEB (Paul). — *Koedukation als Lebensanschauung*. Iéna, Die Tat, mars 1914.
- *La Coéducation des sexes*. Genève, *La Feuille*, 1919 et 1920, n^{os} 65, 72, 79, 93, 107, 114.
- *Koedukation und weibliche Bildung*. Berlin, *Die Erziehung*, 8^e année, fasc. 2.
- D^r L. L. — *Koedukation, ein Vortrag von Paul Geheeb*. Frankfurter Zeitung, 12 juin 1926.
- GIROUD (Gabriel). — *Cempuis, éducation intégrale, coéducation des sexes*. Paris, 1900.
- GUNNING (D^r J. H.). — *Coeducatie*, dans la Revue hollandaise *Het Kind*, 1916, n^o 23.
- HAGMANN (Lucina). — *La coéducation des sexes en Finlande*. Genève, *Revue de Morale sociale*, 1899.

HALL (Stanley). — *Adolescence*. New-York, 1904.

HAWTREY (M.). — *The co-education of the sexes*. Londres, 1896.

KOOISTRA (J.). — *Onze groote Kinderen*. Amsterdam, 1918.

— *Sittliche Erziehung*. Leipzig.

LIPPMANN (Otto). — *Psychische Geschlechtsunterschiede*. Leipzig, 1924.

MILLS (Elliot E.) et TYLEE (Edward S.). — *Boys and girls should they be educated together*. Oxford, 1906.

MOLITOR (J.). — *A propos de coéducation*. L'Education, 1913.

PALMGREN. — *Erziehungsfragen*, vol. VI de la *Internationale pedagogische Bibliothek*. Altenburg, 1904.

PIECZYNSKA (E.). — *Coéducation*. Genève, *Revue de Morale sociale*, 1900.

— *La fraternité entre les sexes, une aspiration du temps présent*. Neufchâtel, 1906.

— *La coéducation des sexes dans la famille et à l'école*. Genève, *Le Nouvel Essor*, 1925, n^{os} 3 et 4, 31 janvier et 14 février.

PLATT (S. et W.). — *The meaning and value of co-education*. Londres, *Child Life*, janv. 1911.

POIRSON (S.). — *La coéducation, ses causes, ses effets, son avenir*. Paris, 1911. Voir commentaire dans l'*Education*, juin 1912, p. 293.

ROSSEL. — *Différence psychologique entre les sexes*. Revue de Pédotechnie, Bruxelles, janv.-mars 1914, p. 126, d'après *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*.

ROUAM (Georges). — *Essai de coéducation à l'école normale de Sucre, en Bolivie*. Rapports du premier Congrès international de Pédologie, Bruxelles, 1911, vol. II, p. 465.

SCHEIBNER. — *Koeducation in Amerika*, *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 11 Jahrgang, Heft 2 nov. 1910, p. 322, commenté dans l'*Education*, n^o 4, déc. 1910, p. 571.

- SMITH (P. A.). — *Sex education in Japan*, journal of educational psychology, mai 1912, commenté dans l'*Education*, n° 4, déc. 1912.
- VAERTING (D^r Mathilde). — *Wahrheit und Irrtum in der Geschlechterpsychologie. Männerstaat und Frauenstaat*. Karlsruhe.
- VITTOZ. — *Notice bibliographique sur le livre de Gabriel GIROUD, Cempuis*. Genève, *Revue de morale sociale*, 1900.
- WALDORP-SCHREUDER. — *Coeducatie*, dans la série, *Pro en contra*. Boorn, Hollande, 1916.
- WOODS (Alice). — *Coeducation*, a série of essays by various authors. Londres, 1903.
- *Advance in coeducation*. Londres, 1918.
- WYNEKEN. — *Schule und Jugendkultur*. Iéna, 1913.
- ZIERTMANN. — *Die Gemeinsame Erziehung von Knaben und Mädchen in Deutschland und in Amerika*. Leipzig, 1909.

Les différences raciales devant l'éducation

- BOULE (Marcelin). . . *Les hommes fossiles*. Paris, 1921.
- CHALLAYE (Félicien). — *Psychologie génétique et ethnique in Dumas*. Traité de psychologie, Paris, tome II, 1924.
- CORNEJO. — *Sociologie générale*. Tome I, Paris, sans date.
- DENIKER. — *Les races et les peuples de la terre*. Paris, 1900.
- MORGAN (Jacques de). — *L'humanité préhistorique*. Paris, 1921.
- M. DE ROCHAS. — *Les parias de France et d'Espagne, Bohémiens et Cagots*. Paris, 1876.
- FERGUSON. — *The Psychology of the negro*. Archives of psychology Columbia University, New-York, 1906.
- FOUILLÉE. — *Tempéraments et caractères selon les individus, les sexes et les races*. Paris, 1895.

- GHEORGOV. — *Le développement du langage chez l'enfant*.
Compte rendu in. ped. 1912, tome II.
- LEVY BRUHL. — *La mentalité primitive*. Paris, 1922.
- MAYO. — *The mental capacity of the American negro*. Archives
of psychology, n° 28, 1913.
- PITTARD (Eugène). — *L'évolution de l'humanité. Les races et
l'histoire*. Paris, 1924. Préface de BERR.
- RIBOT. — *L'hérédité psychologique*. Paris, 1914.
- SPENCER. — *Principes de sociologie*. Traduction française.
Tome I, Paris, 1903.
- STRONG (Miss). — *350 white and colored children measured
by the Binet Simon measur scale of inteel*. 4^e congrès Hyg.
scol., 1913, Buffalo.

Ressemblances familiales

- WOOD (D^r Frédéric Adams). — *Mental and moral heredity in
royalty*, 1906. Travail paru d'abord dans *Popular science
Monthly*, 1902-1903.
- CORNMAN. — *Spelling in the Elementary School; An experi-
mental and statistical investigation*. New-York, 1902.
- EARLES. — *The inheritance of the ability to learn to spell Co-
lumbia. Contributions to phil., psych. and ed.* vol. 2, n° 2.
- GALTON (Francis). — *Hereditary genius*. Londres, 1869-1892.
- LUCAS. — *Traité philosophique et physiologique de l'hérédité
naturelle*. Paris, 2^e volume, 1847-1850.
- RICE. — *The futility of the spelling Grind*. The Forum, vol. 23,
pp. 162-172 et 409-419.
- THORNDIKE. — *Educational psychology*. New-York, 1914.

Les jumeaux devant l'éducation

APERT. — *Les jumeaux*. Paris, 1923.

— *Les jumeaux*. Monde médical, 15 décembre 1919.

BALL. — *L'encéphale*, 1884, pp. 885 à 900.

BAUME. — *Singulier cas de suicide chez deux frères jumeaux; coïncidence bizarre*. Ann. méd. psych. 1863.

COCKAYNE. — *Diseases in homogeneous twins*. Brit. Journ. of child. Dis. 1911, VIII.

CULLÈRE. — *Deux nouveaux cas de folie gémellaire*. Arch. neurol., 1901.

DAHLBERG. — *Twins and heredity*. Hereditas, Londres, 1925.

DEMAY. — *Les folies gémellaires in Des psychoses familiales*. Thèse Paris, 1913.

DOWALL. — *Journal of mental science* (1884-1885), pp. 262-265.

FÉRÉ. — *Note pour servir à l'histoire pathologique des jumeaux*. Compte rendu Société de Biologie, 1894.

— *Contribution à la psychologie des jumeaux : mutations croisées pubérales*. Compte rendu Société de Biologie, 1905.

FLINTOFF MICKLE. — *Twins in similar states of imbecillity*. Journal mental sc. XXIX.

GALTON. — *History of twins in inquiries into human faculties*. Londres, 1883.

GILL. — *Twins suffering from Mania*. Journal of mental science, 1883.

LARGER. — *Les stigmates obstétricaux de la dégénérescence*. Paris, thèse médicale, 1900-1901.

MARANDON DE MONTYEL. — *La folie gémellaire*. Archives neur.. Paris, 1906.

- MARIE et BAGENOFF. — *Traité international de psychologie pathologique*, tome III, Paris.
- MICKLE. — *Insanity of Twins*. Journal of mental science, 1884.
- MOREAU. — *Psychologie morbide*. Paris, 1859.
- POYER. — *Les problèmes généraux de l'hérédité psychologique*. Paris, 1921.
- SAVAGE. — *Twins suffering from similar attacks of melancholia*. Journal of nerv. a ment. Dis. 1883.
- SMITH. — *Psychoses occurring in Twins*. New-York med. journ. 1912.
- SOREL. — *Contribution à l'étude de la folie à deux*. Thèse médicale, Bordeaux, 1900-1901.
- SOUKHANOFF. — *Sur la folie gémellaire*. Ann. méd. psych., 1900, II.
- THORNDIKE. — *Measurements of Twins*. Arch. of phil. psych. a Sc. Meth., 1905, n° 1.
- *Educational Psychology*. New-York, 1914.
- TISSOT. — *Imbécillité gémellaire*. Arch. de neur., 1909, II.
- TROUSSEAU. — *Clin. médicale*, 1873, II, p. 473.
- WEBER (A.). — *Mécanisme et résultats de la polyembryonie gémellaire chez l'homme*. Compte rendu Société de Biologie, mai 1923.

ERRATA

- P. 3, 4^e ligne, lire se contentent au lieu de *se content*.
- P. 85, 17^e — — différences — *différentes*.
- P. 111, 22^e — — limités — *limitées*.
- P. 118, 12^e — — admettront — *admettrons*.
- P. 146, 4^e — — cérébraux — *cérébrales*.
- P. 162, 30^e — — aboutissent — *n'aboutissent*.

TABLE DES MATIÈRES

<i>Introduction</i>	1
PREMIÈRE PARTIE : Hérité psychologique et aptitudes fonctionnelles	23
DEUXIÈME PARTIE : Généralités	41
CHAPITRE I ^{er} . — Les aptitudes fonctionnelles. Définitions	43
CHAPITRE II. — Mesures des aptitudes et des capacités	55
TROISIÈME PARTIE : Les aptitudes fonctionnelles et l'éducation	75
CHAPITRE I ^{er} . — Application de l'efficacité d'une fonction. — Progrès d'une fonction. — Résultats donnés par la pratique	77
CHAPITRE II. — Les différences individuelles soumises à l'éducation	83
CHAPITRE III. — Les différences sexuelles devant l'éducation	123
CHAPITRE IV. — Les différences raciales et l'éducation	157
CHAPITRE V. — Les ressemblances héréditaires....	193
I. Les ressemblances familiales et l'éducation.	193
II. Les ressemblances gémellaires et l'éducation	204
Conclusions et suggestions	257
Bibliographie	297

